Spanish
7.9.2007



MANUAL DE SERVICIO POLIPASTO

-

-

-

-

-

DOCTNI20-0.ORD





R&M Materials Handling, Inc.
4501 Gateway Boulevard
Springfield, Ohio 45502
P.: (937) 328-5100
FAX: (937) 325-5319

 **Lea detenidamente las instrucciones suministradas con el polipastos antes de proceder a su instalación y puesta en funcionamiento.**

 Conserve estas instrucciones en un lugar seguro como referencia.

Contenido



R&M Materials Handling, Inc.
4501 Gateway Boulevard
Springfield, Ohio 45502
P.: (937) 328-5100
FAX: (937) 325-5319



R&M Materials Handling, Inc.
4501 Gateway Boulevard
Springfield, Ohio 45502
P.: (937) 328-5100
FAX: (937) 325-5319



R&M Materials Handling, Inc.
4501 Gateway Boulevard
Springfield, Ohio 45502
P.: (937) 328-5100
FAX: (937) 325-5319

1 Major update history (only in English)

Section	Description	Date	Handled by
Hook operated control limit switch	Construction of hook operated control limit switch added.	26.8.2004	KHHJII
Second brake	Construction and service of second brake, brake release and manual crank added.	23.9.2004	KHHJII
Rope guide	Construction of rope guide added (ø 608 mm).	9.12.2004	KHHJII
Lubricant volumes, travel gears	Lubricant volumes for larger trolley gears added.	11.1.2005	KHTJPU
Wire rope	Rope inspection criterions changed (minimum wire brakes).	13.1.2005	KHHASI
Drum brake	Construction and service of drum brake added.	28.2.2005	KHHJII
Installation of normal headroom trolley	Installation instructions for normal headroom trolley added (Drum size 608 mm).	20.4.2005	KHHJII
Installation of double girder trolley	Checks of trolley buffers during installation added.	10.5.2005	KHJII
Rope drum service	Check of free rotation. Replacement of axial locking part. (Drum size 303/355/406 mm)	10.5.2005	KHHASI
Recommended tightening torques	Replacement of self locking nuts (Nyloc).	10.5.2005	KHHASI
Maintenance interval table	Inspection interval of hoisting machinery and coupling changed. Inspection interval for drum brake added.	10.5.2005	KHHJII
Hoisting machinery, service	Inspection and replacement of coupling clarified.	10.5.2005	KHHJII
Trolley buffers	Trolley buffer inspection instructions added.	10.5.2005	KHHJII
Wedge housing, assembly	Replacement of split pin.	18.5.2005	KHHJII
Lubricants	Lubricant type for couplings changed.	25.5.2005	KHTJPU
Commissioning	Inspection of rope anchorage	13.9.2005	KHHJII
Lubricants	Lubricant type and volumes for hoisting gears (GEN4) changed.	21.9.2005	KHTJPU
Rope anchorage	Drawings updated.	29.9.2005	
Hook-block, rope reeving and return sheaves	Hook forging dimensions updated.	5.10.2005	
Installation, Normal headroom trolley	Straight beam heading added. Curved beam instructions added.	9.12.2005	
Hoisting motor and brake	Hoisting brake details updated.	9.12.2005	KHMJER
Construction, Rope guide	Drawings updated.	10.1.2006	
Construction - Low Headroom Trolley Hoist - Hoisting limit switch Drum size 243 mm	New hoist size added (drum diameter 243 mm)	13.1.2006	KHHJII


R&M Materials Handling, Inc.
4501 Gateway Boulevard
Springfield, Ohio 45502
P.: (937) 328-5100
FAX: (937) 325-5319

- Hook operated upper limit switch - Rope drum - Rope guide - Overload protection Installation - Low headroom trolley Lubricants - Lubricant quantities			
Using the pushbutton controller	Drawings updated.	16.1.2006	
Construction, Rope guide	Rope guide assembly instruction added (drum diameter 608 mm).	5.4.2006	KHHJII
Installation, curved beam	Drawing updated.	18.4.2006	KHHJII
Hook block	Thrust bearing assembly updated.	16.8.2006	KHHJII
Construction, Wire rope	Update on rope assembly (True vertical lift)	30.8.2006	KHHASI
Commissioning, Inspections without load	Limit switch adjustment and motion direction test updated.	30.8.2006	KHHPPU
Rope anchorage assembly	Wedge housing assembly direction updated (drum diameter 243 mm)	6.10.2006	KHHMHE
Construction, Hoisting limit switch	New limit switch assembly instructions added.	19.3.2007	KHHPPU
Construction, Rope guide	New rope guide assembly instructions added (drum diameter 608 mm)	21.3.2007	KHHJII
Construction, Hoisting limit switch	C-dimensions for Low headroom trolley updated	14.8.2007	KHHMHE
Construction, Overload protection	Load sensor instructions updated.	14.8.2007	KHHJII
Construction, Sheave support	Sheave support and rope anchorage support service instructions added.	14.8.2007	KHHMHE
Construction, Drum wear inspection	Drum wear inspection added.	14.8.2007	KHHJII

2 Introducción

2.1 Instrucciones

Junto con el polipasto recibirá las instrucciones necesarias para llevar a cabo de forma segura y efectiva las tareas de instalación, funcionamiento y mantenimiento del mismo. El polipasto presenta también una serie de etiquetas y distintivos. Podrá consultar las instrucciones en formato impreso y/o en CD-ROM. En el embalaje encontrará las instrucciones necesarias para utilizar CD-ROM digitales. Lea detenidamente las instrucciones suministradas con el polipasto antes de proceder a su instalación y puesta en funcionamiento.

 **Conserve estas instrucciones en un lugar seguro como referencia.**

2.2 Símbolos

En las instrucciones encontrará los siguientes símbolos:

 **Advertencia**

 Precaución



R&M Materials Handling, Inc.
4501 Gateway Boulevard
Springfield, Ohio 45502
P.: (937) 328-5100
FAX: (937) 325-5319

3 Funcionamiento seguro

3.1 Uso del polipasto y condiciones ambientales

El polipasto está diseñado para la elevación y transporte de materiales. No lo utilice para elevar o transportar personas. No obstante, si lo utiliza en lugares al aire libre, asegúrese de que el área seleccionada se encuentra preparada especialmente para ello. La temperatura ambiente debería ser -10 ... +40ºC (14…104ºF), con polipastos a prueba de explosión -20 ... +40ºC (14…104ºF), o, en caso de equipamiento especial, -20 ... +50ºC (-4…122ºF). La humedad relativa debe ser inferior al 90%. Si se dispone a utilizar el polipasto en condiciones ambientales excepcionales (como áreas ventosas, con un nivel de corrosión considerable o con tendencia a la producción de seísmos) o para manejar materiales peligrosos (como metal fundido), póngase en contacto con el fabricante o el representante de éste para determinar si es necesario el uso de equipo especial.

3.2 Nivel de intensidad acústica

El nivel de intensidad acústica en el área de funcionamiento del polipasto no debe ser superior a 70 dB (A).

3.3 Determinación del uso del polipasto

El funcionamiento seguro y efectivo del polipasto dependerá de la correcta determinación de su grupo de funcionamiento. Según el estándar 9.511 de la FEM, el grupo de funcionamiento de un polipasto se determina en función de su:

- Espectro de carga
- Tiempo de funcionamiento medio diario

3.3.1 Espectro de carga

La siguiente tabla permite determinar el espectro de carga del polipasto.

LIGERO	MEDIO	PESADO	MUY PESADO
Carga máxima ocasional.	Carga máxima ocasional.	Carga máxima reiterativa.	Carga casi máxima usual.
Carga ligera usual.	Carga ligera usual.	Carga media usual.	Carga fija muy pesada.
Carga fija pequeña.	Carga fija media.	Carga fija pesada.	

3.3.2 Tiempo de funcionamiento medio diario

El tiempo de funcionamiento medio diario del polipasto equivale al tiempo de funcionamiento de la maquinaria del polipasto [horas/día].

$$t = \frac{2 * H * N * T}{V * 60}$$

H = altura de elevación media [m]

N = número de ciclos de trabajo por hora [ciclos/h]
T = tiempo de funcionamiento diario [h]
V = velocidad de elevación [m/min]

3.3.3 Determinación del grupo de funcionamiento del polipasto

Una vez se han identificado el espectro de carga y el período de funcionamiento medio diario, la siguiente tabla permitirá determinar el grupo de funcionamiento del polipasto.

Espectro de carga	**Tiempo de funcionamiento medio diario (horas diarias) ISO/FEM**					
	≤ 0,5	≤ 1	≤ 2	≤ 4	≤ 8	≤ 16
LIGERO			M3 1Bm	M4 1Am	M5 2m	M6 3m
MEDIO		M3 1Bm	M4 1Am	M5 2m	M6 3m	M7 4m
PESADO	M3 1Bm	M4 1Am	M5 2m	M6 3m	M7 4m	
MUY PESADO	M4 1Am	M5 2m	M6 3m	M7 4m		

3.4 Principios de seguridad del funcionamiento

Siga atentamente los siguientes principios de seguridad del funcionamiento. De este modo, evitará la producción de daños materiales y personales. El operario, el personal de mantenimiento y el responsable del funcionamiento del polipasto deberán familiarizarse con los principios de seguridad del funcionamiento del aparato. Para ello, cuentan con un servicio de mantenimiento autorizado por el fabricante del polipasto en el que podrán obtener la formación necesaria para el manejo y mantenimiento de éste a través de un acuerdo independiente.
El uso o mantenimiento indebido del polipasto puede dar lugar a la producción de accidentes, incluso disponiendo del equipo de seguridad. El curso de uso y seguridad para operadores de grúa introducirá al operador en el manejo seguro esencial de cargas con el equipo de polipasto y los procedimientos de seguridad que se deben seguir. La formación de servicio técnico también permitirá conocer los requisitos de mantenimiento preventivo del polipasto para evitar averías que pueden afectar a la producción y/o a la seguridad.
La administración del trabajo debe facilitar la implementación de los principios de seguridad del uso del polipasto. Asimismo, debe garantizar que tanto el polipasto como sus accesorios puedan desempeñar la función para la que están diseñados y que se cumpla el plan de mantenimiento y funcionamiento del polipasto. La administración del trabajo debe garantizar también que el personal tenga la formación adecuada para el manejo seguro de las cargas.


El operario, el personal de mantenimiento y la persona responsable del funcionamiento y mantenimiento del polipasto deben estar familiarizados con los principios de seguridad del funcionamiento que se incluyen en las instrucciones y deben respetar dichos principios en todo momento.


Lea todas las instrucciones de seguridad suministradas con los productos.

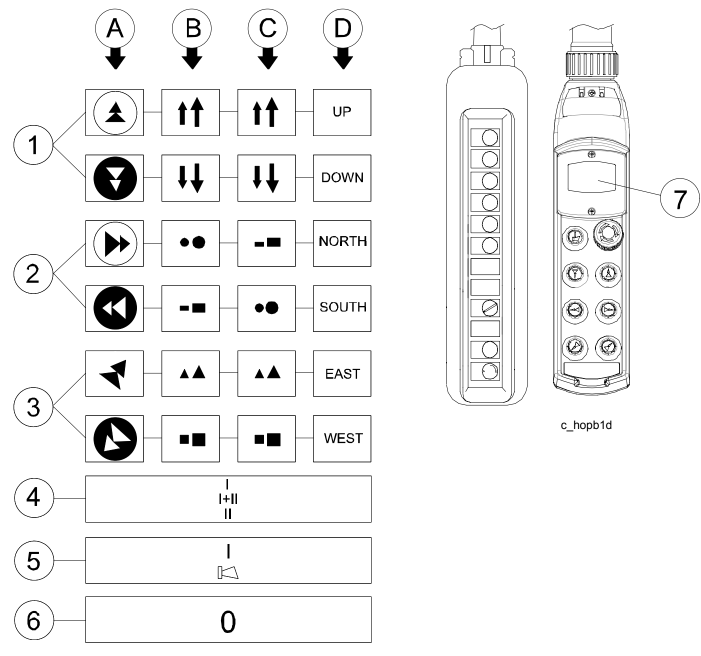

Estudie el significado de las etiquetas de los productos.



R&M Materials Handling, Inc.
4501 Gateway Boulevard
Springfield, Ohio 45502
P.: (937) 328-5100
FAX: (937) 325-5319

3.5 Uso de la botonera

La elevación y desplazamiento del polipasto, así como el desplazamiento de la grúa, se controlan, bien a través de la botonera, o bien, por radio control. Ciertas botoneras y radio controles disponen de un interruptor selector que permite utilizar la misma unidad de control para varios polipastos y/o grúas. Si el polipasto dispone de instrucciones de funcionamiento de radio control (control por infrarrojos o radio), se le suministrarán junto con el polipasto. Los símbolos de dirección de la botonera cumplen con los requisitos locales.



A. Símbolos de acuerdo con los estándares de la FEM y la norma DIN
B. Símbolos de acuerdo con el estándar SEN
C. Símbolos de acuerdo con el estándar SFS
D. Símbolos de acuerdo con el estándar AINSI
1. Botón pulsador Arriba/Abajo
2. Botón pulsador Derecha/Izquierda del carro
3. Botón pulsador Adelante/Atrás del puente de la grúa
4. Botón pulsador de selección de polipasto (sólo si se controlan varios polipastos)
5. Botón pulsador de encendido y señal de alarma
6. Botón pulsador de parada de emergencia (para soltarlo, gírelo; en ciertos modelos es posible bloquearlo)

Para arrancar el polipasto en modo de reserva, siga el siguiente procedimiento:

- Para soltar el botón de emergencia (6), gírelo. Si se trata de un tipo bloqueable, utilice la llave para soltarlo.
- Pulse el botón pulsador de encendido (5). El polipasto se encuentra listo para su puesta en funcionamiento.

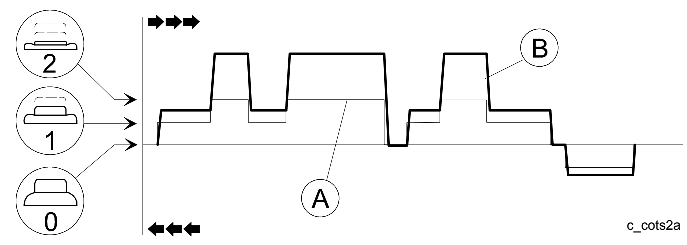


Si la botonera incluye un interruptor de selección, compruebe que éste (4) se encuentra en la posición adecuada antes de utilizar los botones pulsadores (1), (2) y (3).

Después de utilizar el polipasto, vuelva al modo de reserva de la forma siguiente:

- Conduzca el polipasto hasta su posición de aparcamiento. Deténgalo.
- Una vez haya detenido el polipasto, pulse el botón de emergencia (6). Se bloqueará el botón pulsador.

3.5.1 Uso de los pulsadores (dos pasos, controlado por contactores)



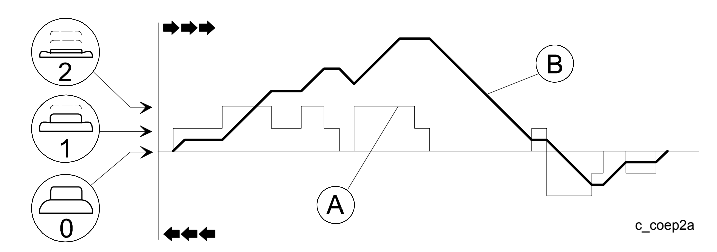
A. Posición del botón pulsador (0, 1 y 2)
B. Velocidad

La posición de los botones pulsadores repercute en la velocidad del polipasto de la forma siguiente:

- Posición 0: Posición neutra. El movimiento se detiene.
- Posición 1: Velocidad baja.
- Posición 2: Velocidad alta.

 **Los operarios expertos utilizan siempre la baja velocidad (paso 1) al empezar a usar el polipasto. De esta forma, se elimina el huelgo del aparejo y el cable es sometido a la carga a una baja velocidad. Tenga en cuenta el equilibrio de la carga al elevar la carga desde el suelo. Pase a la velocidad alta (paso 2) cuando la carga esté libre de cualquier obstáculo. Al hacer descender la carga, los operarios expertos controlan la velocidad de descenso, cambiándola de alta a baja velocidad al depositar la carga. La velocidad baja permite disponer del tiempo necesario para maniobrar la carga hasta su posición. Es posible que se requiera un mínimo de desplazamiento a muy baja velocidad. NO SALTE DE LA POSICIÓN NEUTRA HASTA LA DE ALTA VELOCIDAD NI VICEVERSA.**

3.5.2 Uso de los pulsadores (modo EP, utilizado opcionalmente con dos controles de inversor)



A. Posición del botón pulsador (0, 1 y 2)
B. Velocidad

Velocidad variable con pulsador de dos pasos - (Potenciómetro Electrónico)
La posición de los botones pulsadores repercute en la velocidad del polipasto de la forma siguiente:

- Posición 0: Posición neutra. Controla el movimiento para reducir la velocidad y parar.
- Posición 1: Empieza a baja velocidad con comando de retención de velocidad.

\- Al iniciar el movimiento en el primer paso, se inicia el paso a la baja velocidad.



R&M Materials Handling, Inc.
4501 Gateway Boulevard
Springfield, Ohio 45502
P.: (937) 328-5100
FAX: (937) 325-5319

- Cuando alcance la velocidad deseada (presionando el paso 2, acelera hasta alta velocidad) al acelerar, vuelva a la posición 1, tras lo cual el control de inversor mantiene la velocidad alcanzada en el movimiento. Un movimiento rápido de avance/retroceso entre las posiciones 1 y 2 puede proporcionar al operario de la grúa velocidades variables para un uso más seguro y más productivo.
- Al reducir la velocidad (soltando el botón hasta la posición neutra) y volver a la posición 1, el control de inversor conserva la velocidad alcanzada en el movimiento. Un movimiento rápido de avance/retroceso entre las posiciones 0 y 1 puede proporcionar también al operario de la grúa velocidades variables para reducir el balanceo, reducir el tiempo de reducción de velocidad hasta la parada y permitir un uso más seguro y más productivo.

- Posición 2: Acelera hasta la velocidad alta (máxima).



Los impulsores con inversión permiten un control avanzado de los movimientos de polipasto, puente y carro de las grúas industriales. Los operarios expertos pueden beneficiarse de este tipo de sistema de control. Recuerde que un tiempo establecido de aceleración o pendiente de aumento de velocidad reduce al mínimo la posibilidad de que el movimiento alcance instantáneamente la velocidad máxima, lo cual reduce al mínimo el balanceo de la carga. La posición 2 es el comando de alta velocidad, pero el tiempo de pendiente hasta alcanzar la velocidad máxima permite al operario mantener cualquier velocidad entre la velocidad baja y la alta. Para ello, debe volver a la primera posición, que emite el comando de RETENCIÓN DE VELOCIDAD.

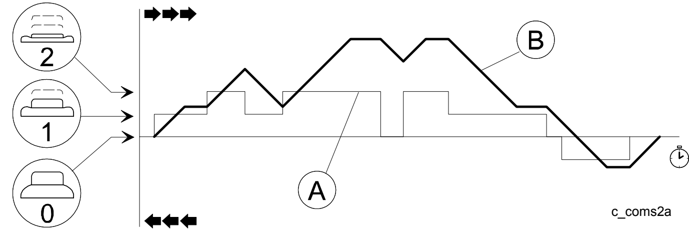


RECUERDE: Cuando se devuelve el pulsador a la posición neutra, un tiempo preestablecido de deceleración o reducción de velocidad controla completamente el movimiento antes de la parada. Los operarios expertos pueden usar este tiempo de pendiente a su favor, presionando el pulsador hasta la posición 1, la posición del comando RETENCIÓN DE VELOCIDAD. El movimiento conserva la velocidad hasta la que se ha reducido.



¡LA PARADA DE EMERGENCIA SIEMPRE DETIENE EL MOVIMIENTO INMEDIATAMENTE!

3.5.3 Uso de los botones pulsadores (dos velocidades, controladas por inversor)



A. Posición del botón pulsador (0, 1 y 2)
B. Velocidad

Pulsador de dos pasos - Velocidad baja y alta con arranque y parada suaves

La posición de los botones pulsadores repercute en la velocidad del polipasto de la forma siguiente:

- Posición 0: Posición neutra. Controla el movimiento para reducir la velocidad y parar.
- Posición 1: Acelera hasta la velocidad baja.
- Posición 2: Acelera hasta la velocidad alta.



R&M Materials Handling, Inc.
4501 Gateway Boulevard
Springfield, Ohio 45502
P.: (937) 328-5100
FAX: (937) 325-5319



Los impulsores con inversión de frecuencia permiten un control avanzado de los movimientos de polipasto, puente y carro de las grúas industriales. Este control sencillo tiene dos velocidades, Alta y Baja, pero con la ventaja de acelerar suavemente para reducir el balanceo al mínimo. Al volver a la velocidad baja o parar, se produce una ralentización suave para reducir al mínimo el balanceo.



RECUERDE: Cuando se devuelve el pulsador a la posición neutra, un tiempo preestablecido de deceleración o reducción de velocidad controla completamente el movimiento antes de la parada.



LA PARADA DE EMERGENCIA DETIENE EL MOVIMIENTO INMEDIATAMENTE.

4 Fabricante del polipasto

4.1 Datos de identificación del polipasto

El distintivo de tipo y el número de serie del polipasto aparecen en la placa de identificación de éste así como en los registros de inspección con él proporcionados.



Siempre que se disponga a solicitar piezas de repuesto o se ponga en contacto con el servicio de mantenimiento, asegúrese de proporcionar el número de serie del polipasto.

4.2 Directivas y estándares

El polipasto y sus componentes cumplen con los requisitos de la norma FEM pertinente. Asimismo, el polipasto es fiel a la legislación europea y cumple con los estándares en vigor actuales.

El polipasto y sus componentes cumplen con los requisitos de las siguientes directivas de la Unión Europea:

- Directiva 98/37/CE relativa a la seguridad de las máquinas.
- Directiva 73/23/CE relativa a los límites mínimos de tensión.
- Directiva 89/336/CE relativa a la compatibilidad electromagnética.

El polipasto también cumple con los siguientes estándares:

- SFS EN 292-1: Seguridad de la maquinaria. Conceptos básicos y principios generales de diseño. Parte 1: Terminología básica y metodología.
- EN 292-2: Conceptos básicos y principios generales de diseño. Parte 2: Principios y especificaciones técnicas.
- EN 1050: Seguridad de la maquinaria. Principios de valoración de riesgos.
- EN 60204-32: Seguridad de la maquinaria. Equipo eléctrico de maquinaria industrial. Parte 1: Requisitos generales.

El estándar de calidad aplicado por el fabricante es:

- EN 29001/ISO9001: Sistemas de calidad.

El polipasto también cumple con los siguientes estándares técnicos internacionales:

- FEM 1.001, sección 4: Normas para el diseño de dispositivos de elevación. Comprobación del desgaste y selección de los componentes del mecanismo.
- FEM 9.901: Diseño de equipo de elevación en serie.

4.3 Datos de contacto del fabricante (R&M)

Datos de contacto del fabricante del polipasto:

Nombre y dirección del fabricante	R&M Materials Handling, Inc
	4501 Gateway Boulevard
	Springfield, OH 45502
	USA
Número de teléfono:	+1 937 328 5100
Número de fax:	+1 937 325 5319

Si desea obtener más información sobre este producto, así como formación sobre su funcionamiento y mantenimiento, póngase en contacto con el representante del fabricante más cercano.

4.3.1 Piezas de repuesto

Las piezas de repuesto del polipasto se especifican en un catálogo independiente proporcionado con el polipasto. Cuando se disponga a solicitar piezas de repuesto, no olvide incluir el número de serie que aparece en la placa de identificación del polipasto. Utilice siempre piezas de repuesto y lubricantes originales aprobados por el fabricante del polipasto.
R&M se reserva el derecho a revocar los términos de la garantía si se utilizan piezas de repuesto no originales.



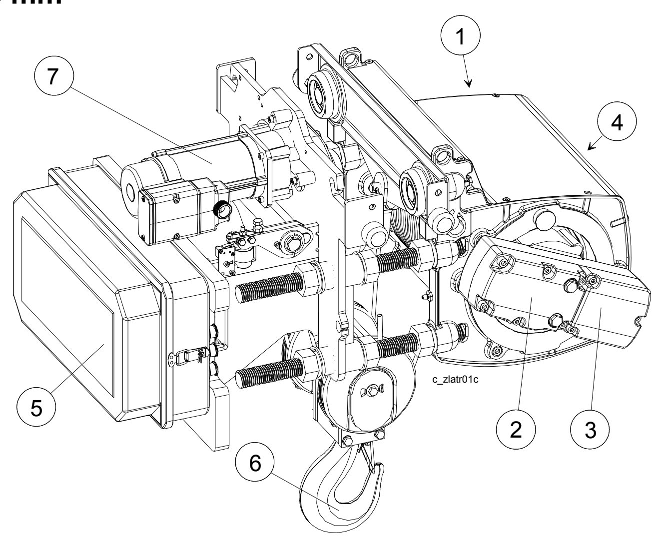
R&M Materials Handling, Inc.
4501 Gateway Boulevard
Springfield, Ohio 45502
P.: (937) 328-5100
FAX: (937) 325-5319

5 Construcción

5.1 Polipasto con carro de altura reducida

El polipasto con carro de altura reducida es un modelo de polipasto que se instala en la brida inferior de la viga maestra. El polipasto altura reducida maximiza el uso efectivo del recorrido de gancho disponible.

Tamaño del tambor ø 243 mm

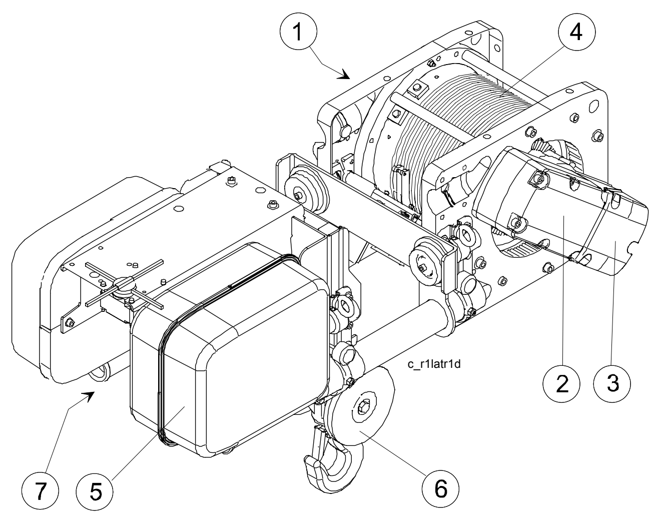


1. Motor y freno del polipasto
2. Reductor de elevacion del polipasto
3. Caja de conexión
4. Tambor
5. Cuadro eléctrico
6. Polea de gancho
7. Motorredutor del carro



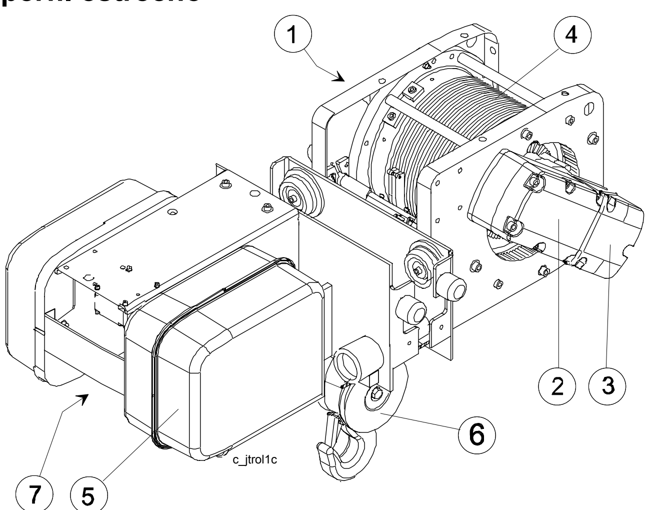
R&M Materials Handling, Inc.
4501 Gateway Boulevard
Springfield, Ohio 45502
P.: (937) 328-5100
FAX: (937) 325-5319

Tamaño de tambor ϕ 303/355 mm



1. Motor y freno del polipasto
2. Reductor de elevacion del polipasto
3. Caja de conexión
4. Tambor
5. Cuadro eléctrico
6. Polea de gancho
7. Motorredutor del carro

Tamaño de tambor ϕ 303, perfil estrecho

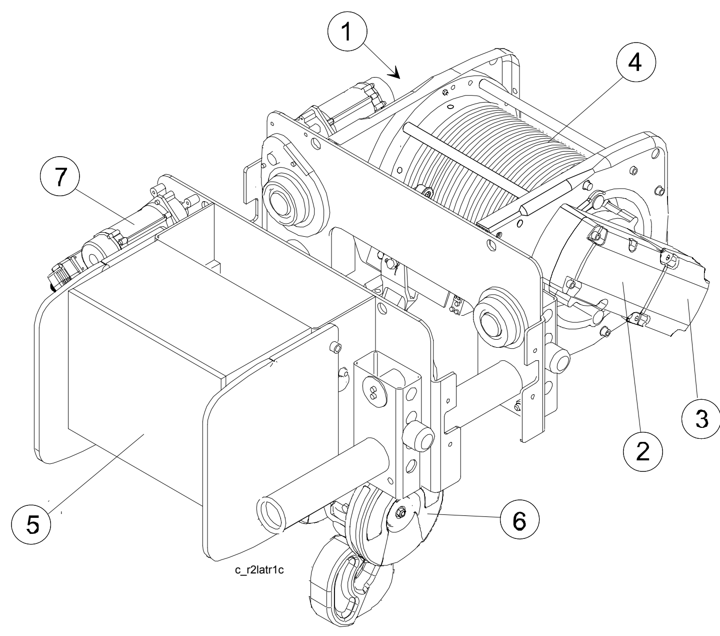


1. Motor y freno del polipasto
2. Reductor de elevacion del polipasto
3. Caja de conexión
4. Tambor
5. Cuadro eléctrico
6. Polea de gancho
7. Motorredutor del carro



R&M Materials Handling, Inc.
4501 Gateway Boulevard
Springfield, Ohio 45502
P.: (937) 328-5100
FAX: (937) 325-5319

Tamaño de tambor ϕ 406 mm



1. Motor y freno del polipasto
2. Reductor de elevacion del polipasto
3. Caja de conexión
4. Tambor
5. Cuadro eléctrico
6. Polea de gancho
7. Motorredutor del carro

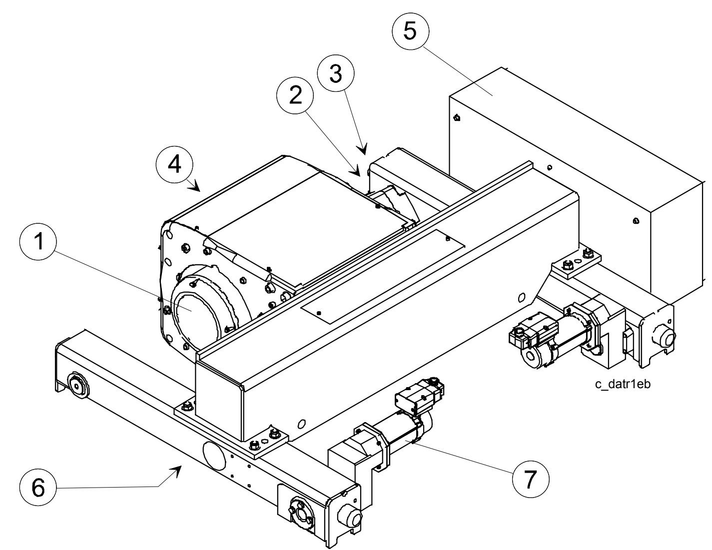
5.2 Polipasto con carro birrail

Existen carros birrailes en numerosas versiones. En estos elementos, la altura disponible sobre las vigas principales determina su construcción. Los carros birrailessuelen utilizarse en aplicaciones en de cargas pesadas.



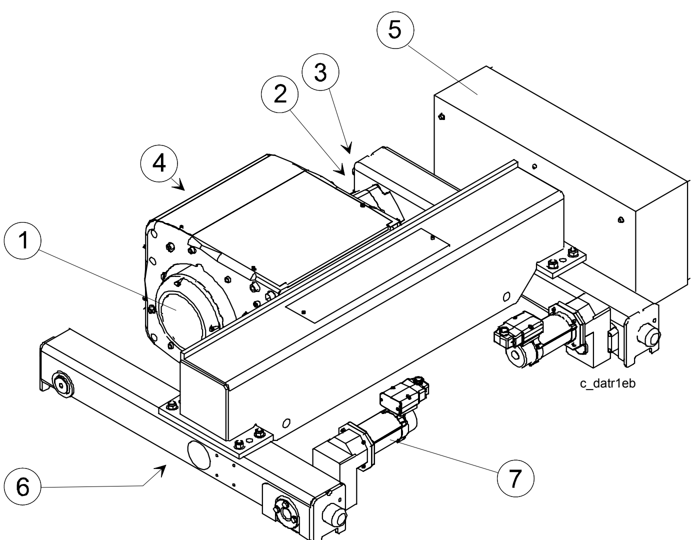
R&M Materials Handling, Inc.
4501 Gateway Boulevard
Springfield, Ohio 45502
P.: (937) 328-5100
FAX: (937) 325-5319

Tamaño de tambor ϕ 303/355 mm



1. Motor y freno del polipasto
2. Reductor de elevacion del polipasto
3. Caja de conexión
4. Tambor
5. Cuadro eléctrico
6. Polea de gancho
7. Motorredutor del carro

Tamaño de tambor ϕ 406 mm

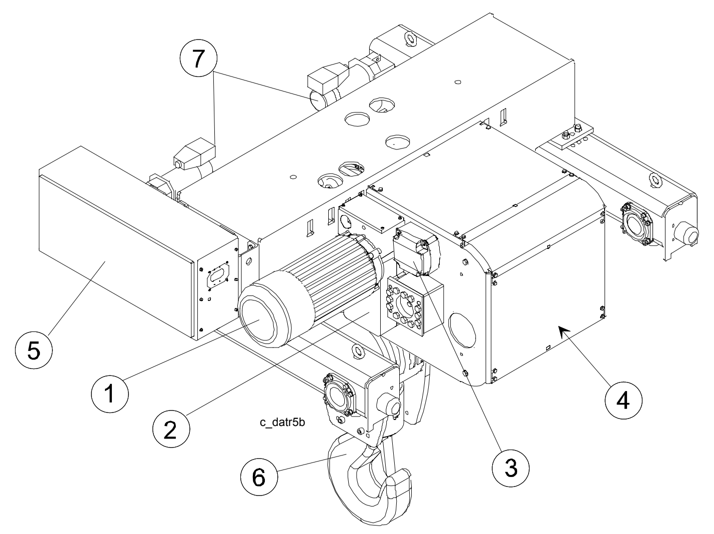


1. Motor y freno del polipasto
2. Reductor de elevacion del polipasto
3. Caja de conexión
4. Tambor
5. Cuadro eléctrico
6. Polea de gancho
7. Motorredutor del carro



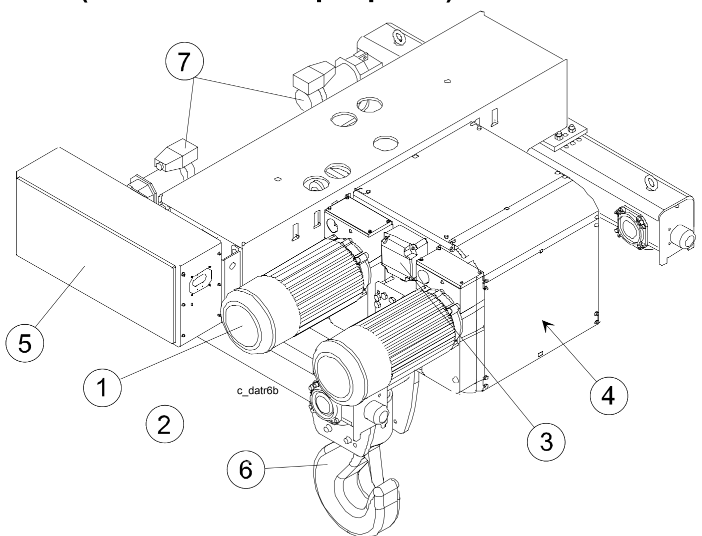
R&M Materials Handling, Inc.
4501 Gateway Boulevard
Springfield, Ohio 45502
P.: (937) 328-5100
FAX: (937) 325-5319

Tamaño de tambor ϕ 608 mm



1. Motor y freno del polipasto
2. Reductor de elevacion del polipasto
3. Caja de conexión
4. Tambor
5. Cuadro eléctrico
6. Polea de gancho
7. Motorredutor del carro

Tamaño de tambor ϕ 608 mm (dos motores de polipasto)

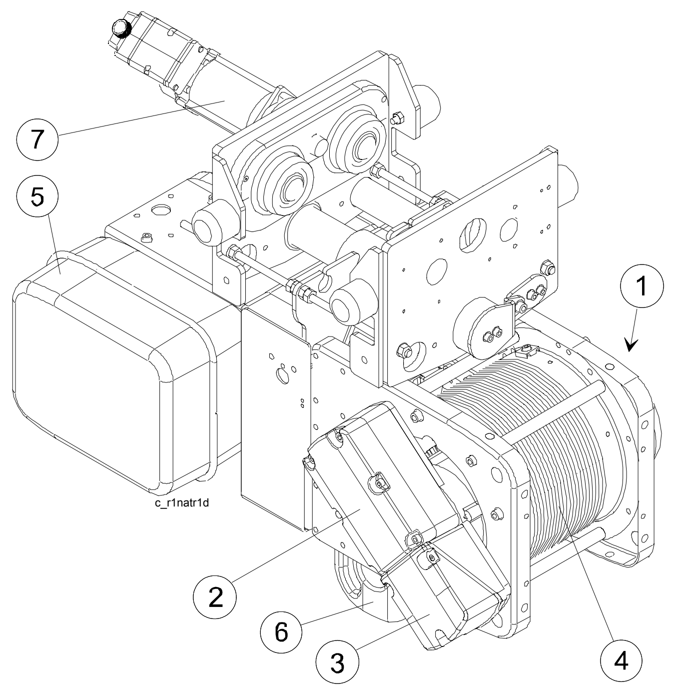


1. Motor y freno del polipasto
2. Reductor de elevacion del polipasto
3. Caja de conexión
4. Tambor
5. Cuadro eléctrico
6. Polea de gancho
7. Motorredutor del carro

5.3 Polipasto con carro altura normal

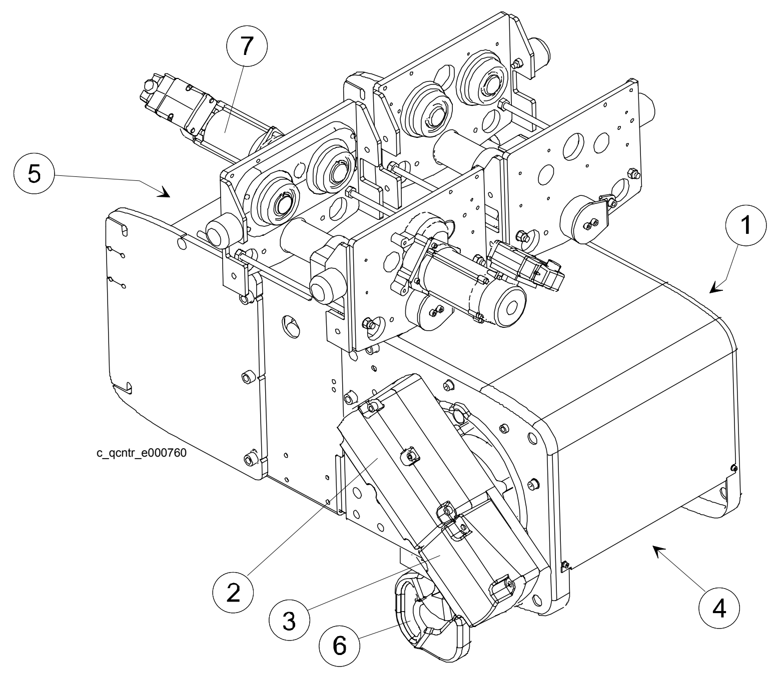
El polipasto con carro de altura normal cuelga debajo de una sola viga. Los carros con altura normal pueden usarse con vigas rectas o curvadas, depende del tipo exacto.

Tamaño de tambor ϕ 303/355 mm



1. Motor y freno del polipasto
2. Reductor de elevacion del polipasto
3. Caja de conexión
4. Tambor
5. Cuadro eléctrico
6. Polea de gancho
7. Motorredutor del carro

Tamaño de tambor ϕ 406 mm



1. Motor y freno del polipasto
2. Reductor de elevacion del polipasto
3. Caja de conexión
4. Tambor
5. Cuadro eléctrico
6. Polea de gancho
7. Motorredutor del carro

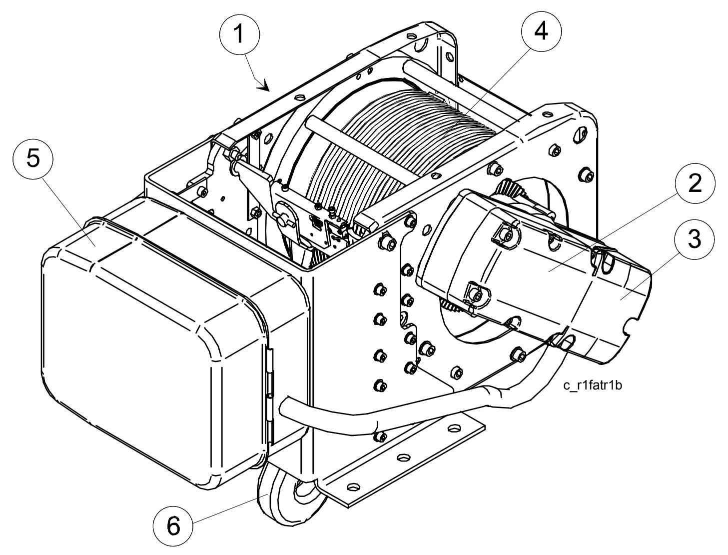
5.4 Polipasto fijo

Los polipastos fijos no disponen de carro y se utilizan en aplicaciones que no requieren un movimiento horizontal.



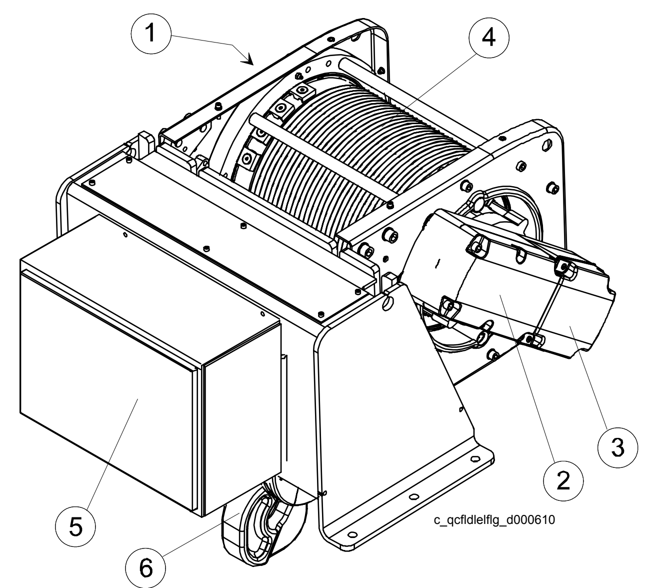
R&M Materials Handling, Inc.
4501 Gateway Boulevard
Springfield, Ohio 45502
P.: (937) 328-5100
FAX: (937) 325-5319

Tamaño de tambor ϕ 303/355 mm



1. Motor y freno del polipasto
2. Reductor del polipasto
3. Caja de conexión
4. Tambor de cable
5. Cuadro eléctrico
6. Polea de gancho

Tamaño de tambor ϕ 406 mm

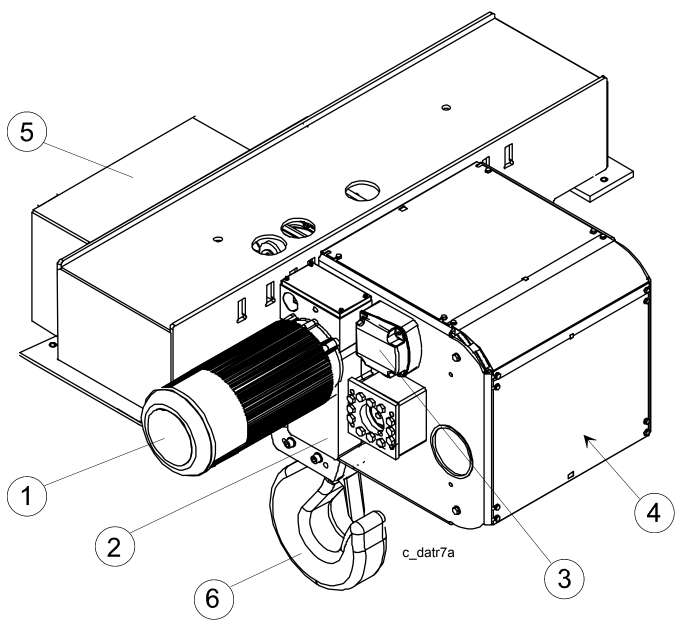


1. Motor y freno del polipasto
2. Reductor del polipasto
3. Caja de conexión
4. Tambor de cable
5. Cuadro eléctrico
6. Polea de gancho



R&M Materials Handling, Inc.
4501 Gateway Boulevard
Springfield, Ohio 45502
P.: (937) 328-5100
FAX: (937) 325-5319

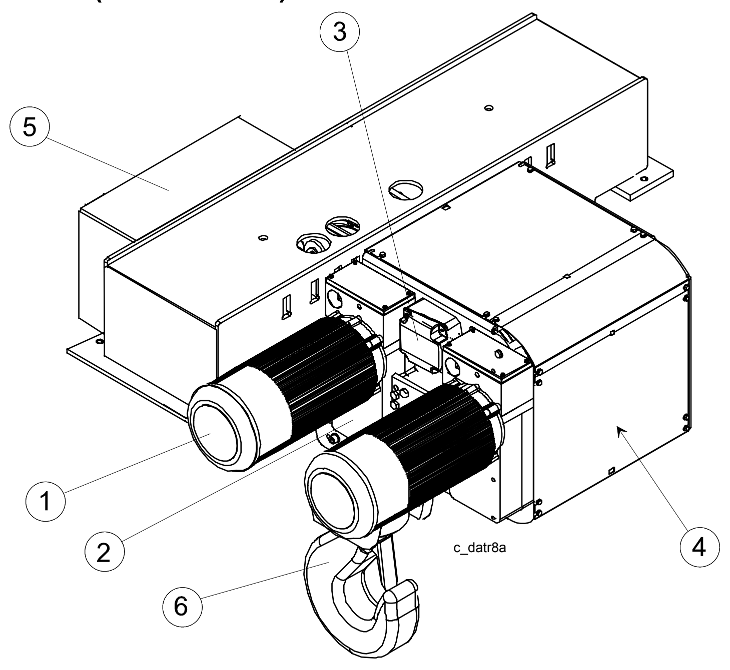
Tamaño de tambor ϕ 608 mm



1. Motor y freno del polipasto
2. Reductor del polipasto
3. Caja de conexión
4. Tambor de cable
5. Cuadro eléctrico
6. Polea de gancho

R&M Materials Handling, Inc.
4501 Gateway Boulevard
Springfield, Ohio 45502
P.: (937) 328-5100
FAX: (937) 325-5319

Tamaño de tambor ϕ 608 mm (dos motores)



1. Motor y freno del polipasto
2. Reductor del polipasto
3. Caja de conexión
4. Tambor de cable
5. Cuadro eléctrico
6. Polea de gancho

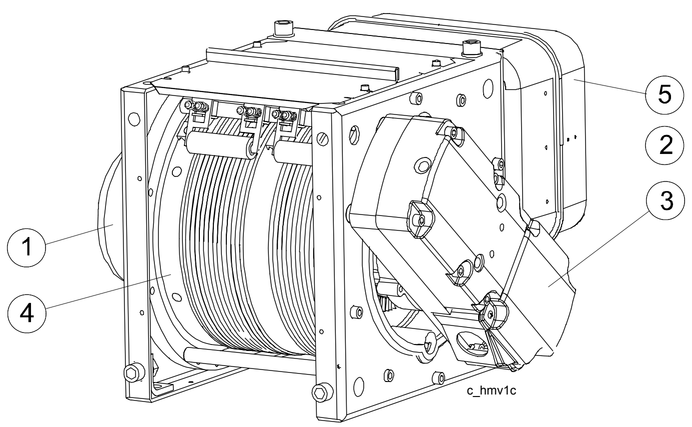
5.5 Polipasto para maquinaria

Los polipastos para maquinaria no incluyen ningún gancho ni maquinaria de desplazamiento. Los polipastos para maquinaria se utilizan en aplicaciones en las que sólo se requieren funciones de elevación o tracción. Los polipastos para maquinaria pueden montarse en posiciones diferentes en función del ángulo de elevación o tracción que se requiera.



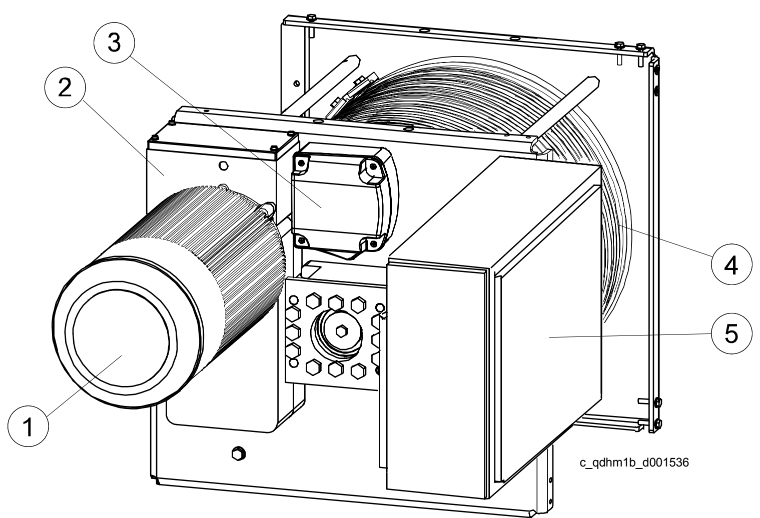
R&M Materials Handling, Inc.
4501 Gateway Boulevard
Springfield, Ohio 45502
P.: (937) 328-5100
FAX: (937) 325-5319

Tamaño de tambor ϕ 303/355/406 mm



1. Motor y freno del polipasto
2. Reductor del polipasto
3. Caja de conexión
4. Tambor de cable
5. Cuadro eléctrico

Tamaño de tambor ϕ 608 mm



1. Motor y freno del polipasto
2. Reductor del polipasto
3. Caja de conexión
4. Tambor de cable
5. Cuadro eléctrico



R&M Materials Handling, Inc.
4501 Gateway Boulevard
Springfield, Ohio 45502
P.: (937) 328-5100
FAX: (937) 325-5319

5.6 Topes de goma del carro

El carro del polipasto cuenta con topes de goma. lgunos modelos están equipados con extensiones para esto stopes. Los topes actuan como armortiguadores.

5.6.1 Mantenimiento

- Controlar que los amortiguadores y los topes de extremo de la rodadura estén en buen estado. Sustituir los amortiguadores rotos.
- Controlar que amortiguadores del polipasto choquen en los topes de extremo de la rodadura o en los amortiguadores de otro carro.

5.7 Maquinaria del polipasto

Los componentes principales de la maquinaria del polipasto son el motor, el reductor y el tambor de cable. La fuerza del motor se transmite a través del engranaje de la corona de la transmisión hasta el tambor de cable. Uno de los extremos del tren de transmisión, formado por el motor, el redutor y el tambor de cable, se fija a las bridas de extremo de la maquinaria del polipasto.

5.7.1 Mantenimiento

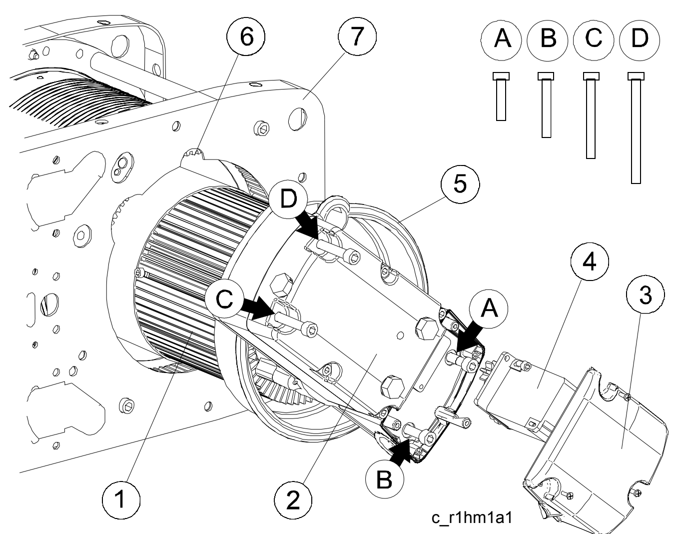
- Controlar y sustituir la conexión entre el motor y la caja de engranajes. Anotar el intervalo de mantenimiento extraordinario.

Para mayores detalles, ver la sección ***“Mantenimiento”*** de cada uno de los componentes.

5.7.2 Montaje

Tamaño del tambor ø 303/355/406 mm

El motor y la caja de engranajes están unidos como sub-equipo dentro del tambor de cable. En caso que se requiera realizar cualquier tipo de trabajo en la caja de engranajes, el motor o el acoplamiento, extraer el sub-equipo de estos elementos desde el tambor considerado como conjunto.



1. Motor de elevación
2. Caja de engranajes de elevación
3. Tapa de la caja de conexiones
4. Final de carrera de elevación
5. Tapa de la corona dentada
6. Corona dentada
7. Bridas finales del equipo de elevación

Tornillos de fijación del equipo de elevación A, B, C y D

<u>Desmontaje:</u>

- Bajar el gancho hasta el suelo. Cortar la corriente al polipasto.
- Sacar la tapa de protección del equipo de elevación.
- Para evitar que gire el tambor de cable, trabarlo con una cuña de madera.

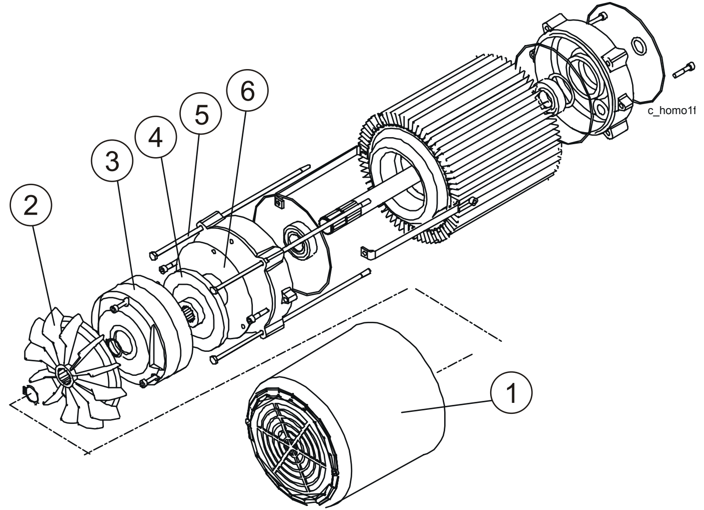
 **El peso del cable puede hacer que el tambor gire al sacar la caja de engranajes.**

- Abrir la tapa de la caja de conexiones ubicadas en la caja de engranajes (3).
- Sacar del motor de elevación el conector de alimentación automática.
- Retirar del conector los cables del freno.
- Retirar el final de carrera de rotación (4).
- Soltar el pasacable y quitar el cable y el final de carrera de rotación de la caja de conexiones.

 En algunos modelos es necesario sacar los cables del final de carrera y del bloque de terminales.

- Sacar los tornillos de fijación A y C del equipo de elevación y volver a colocarlos con barras roscadas (tamaño del tambor ø 303/355 mm: M8x600, tamaño del tambor ø 406 mm: M12x 800).
- Quitar los tornillos de fijación B y D.

R&M Materials Handling, Inc.
4501 Gateway Boulevard
Springfield, Ohio 45502
P.: (937) 328-5100
FAX: (937) 325-5319



1. Tapa del ventilador
2. Ventilador
3. Freno
4. Disco de frenos
5. Tornillos de fijación del motor
6. Placa de fricción

- Sacar la tapa del ventilador (1).
- Sacar el ventilador (2).
- Elevar el motor de elevación en el extremo del freno y extraer el equipo del tambor de cable.

 Para modelos más grandes o pesados, utilizar aparejos auxiliares de elevación como grúas de cadena.

- Bajar el equipo hasta el soporte en la caja de engranajes, con el motor mirando hacia arriba.

 **Manejar con mucho cuidado el sub-equipo motor-caja de engranajes. Evitar dañar el anillo de protección y la tapa de la rueda dentada.**

- Sacar los tornillos de fijación del freno y retirar el freno (3), el disco de frenos (4) y la placa de fricción (6). Hacer pasar con cuidado los cables y la clavija de conexión a través del orificio en la caja de engranajes.
- Retirar los tornillos de fijación del motor.
- Extraer el motor de la caja de engranajes. Hacer pasar atentamente los cables y la clavija de la alimentación automática a través del orificio en la caja de engranajes.
- Sacar el acoplamiento.

Remontaje:

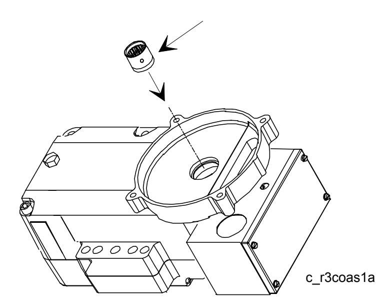
 Se aconseja cambiar el acoplamiento al desmontar el equipo de elevación.

- Lubricar la parte interior del acoplamiento.
- Colocar el acoplamiento en el eje de la caja de engranajes y asegurarse que encaje perfectamente.



R&M Materials Handling, Inc.
4501 Gateway Boulevard
Springfield, Ohio 45502
P.: (937) 328-5100
FAX: (937) 325-5319

 **¡La ranura en el acoplamiento TIENE QUE mirar hacia la caja de engranajes!**



- Colocar el motor en la caja de engranajes y pasar los cables a través de los orificios en ella.
- Asegurarse que el eje del motor encaje correctamente en las estrías del acoplamiento.

 **NO apretar los pernos de montaje del motor antes de que éste encaje de forma perfecta y derecha en la brida de la caja de engranajes. Si se ejerce fuerza, existe peligro que se dañen o queden mal colocados los resortes circulares internos del acoplamiento.**

- Girar manualmente el eje del motor. Asegurarse que el eje gire libremente y que el piñón propulsor de la caja de engranajes gire de forma simultánea.
- Apretar los pernos de fijación del motor según el par torsor correcto.
- Montar la placa de fricción (6). El texto "REIBSEITE" tiene que estar enfrente del disco de fricción (4) (si fuese procedente).
- Montar el disco de frenos y el freno. No apretar aún los pernos de fijación del freno, ya que el eje tiene que girar sin obstáculos.
- Introducir el sub-equipo motor-caja de engranajes en el tambor.

 Para modelos más grandes o pesados, utilizar aparejos auxiliares de elevación como grúas de cadena.

 **Manejar con mucho cuidado el sub-equipo motor-caja de engranajes. Evitar dañar el anillo de protección y la tapa de la rueda dentada.**

- Prestar atención en:
  - Los pernos de guía en la brida de la corona dentada.
  - Que el piñón propulsor del engranaje encaje perfectamente en la rueda dentada del tambor. Girar el eje del motor por el lado del extremo del freno para hacer pasar el piñón en la rueda dentada y controlar que encaje correctamente.
- Apretar los pernos B y D.
- Sacar las barras roscadas y apretar los pernos A y C.
- Apretar los pernos según el par torsor correcto.
- Volver a montar el final de carrera de elevación.
- Introducir los cables del freno en la clavija y volver a conectar el conector de alimentación automática.
- Apretar los tornillos de fijación del freno.
- Sacar el dispositivo de bloqueo del tambor (cuña de madera).
- Volver a montar la tapa de protección del equipo de elevación.
- Comprobar que todos los movimientos y funciones sean correctos.



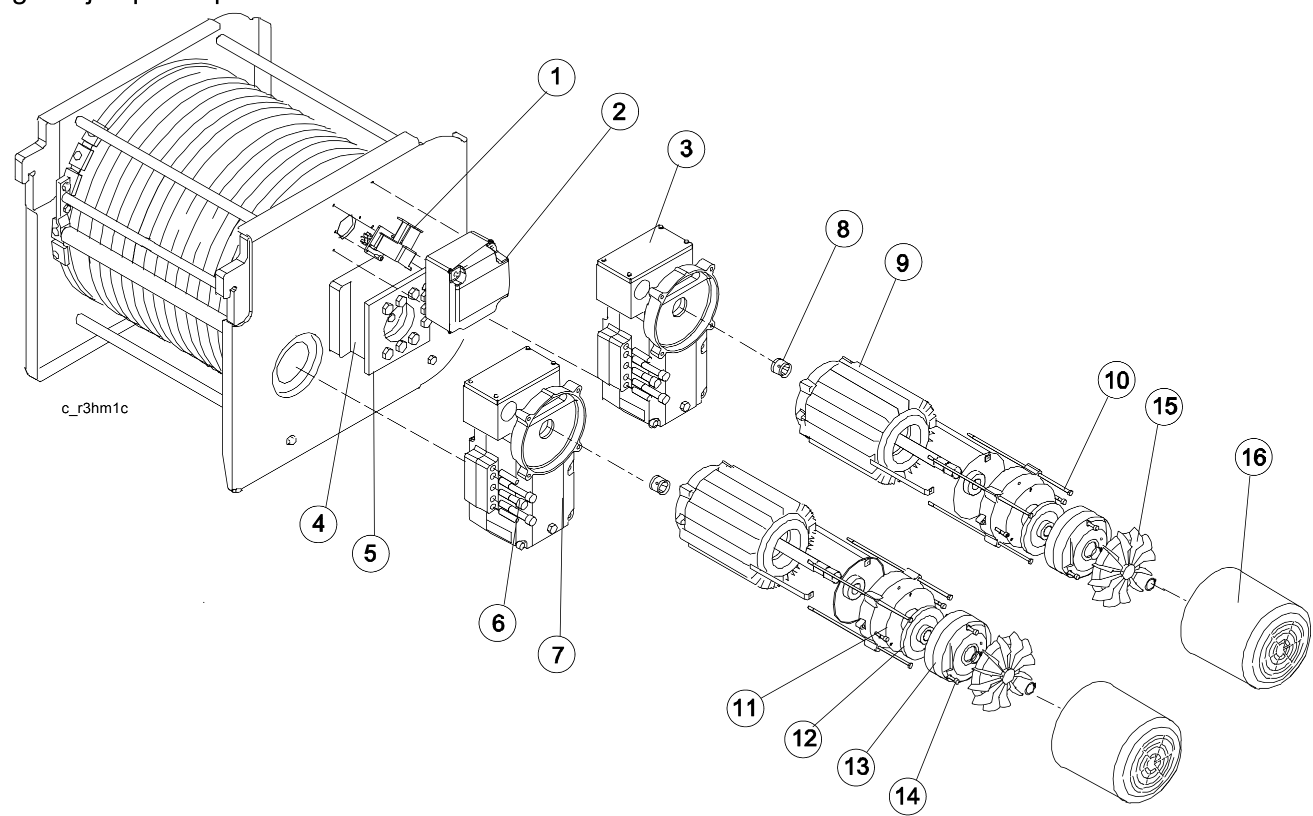
R&M Materials Handling, Inc.
4501 Gateway Boulevard
Springfield, Ohio 45502
P.: (937) 328-5100
FAX: (937) 325-5319



En muchos casos es necesario reajustar el final de carrera. Tener presente las configuraciones erradas durante las pruebas de funcionamiento.

Tamaño del tambor ø 608 mm

En modelos con un tambor de ø 608mm, el (los) motor(es) puede(n) ser sacado(s) desde la caja de engranajes por separado.



1. Final de carrera de elevación
2. Tapa del final de carrera de elevación
3. Caja de conexiones
4. Alojamiento de los cojinetes del tambor
5. Placa de fijación de la caja de engranajes
6. Tornillos de fijación de la caja de engranajes
7. Caja de engranajes de elevación
8. Acoplamiento.
9. Motor de elevación
10. Tornillos de fijación del motor
11. Placa de fricción.
12. Disco de frenos.
13. Freno de elevación
14. Tornillos de fijación del freno de elevación.
15. Ventilador.
16. Tapa del ventilador.

Desmontaje:

- Bajar el gancho hasta el suelo. Cortar la corriente al polipasto.
- Sacar la tapa de protección del equipo de elevación.



R&M Materials Handling, Inc.
4501 Gateway Boulevard
Springfield, Ohio 45502
P.: (937) 328-5100
FAX: (937) 325-5319

- Para evitar que gire el tambor de cable, trabarlo con una cuña de madera.

 **El peso del cable puede hacer que el tambor gire al sacar la caja de engranajes.**

- Abrir la caja de conexiones (3) y retirar los cables.
- Colgar de manera segura el motor de elevación con una grúa de cadena.
- Sacar la tapa del ventilador (16) y el ventilador (15).
- Sacar los tornillos de fijación del freno (14) y retirar el freno (13), el disco de frenos (12) y la placa de fricción (11).
- Quitar los tornillos de fijación del motor (10).
- Extraer el motor (9) de la caja de engranajes (7).
- Sacar el acoplamiento (8).
- Quitar los tornillos de fijación (8) y la placa de fijación de la caja de engranajes.
- Sacar la caja de engranajes (7) del polipasto.

Remontaje:

 Se aconseja cambiar el acoplamiento al desmontar el equipo de elevación.

- Lubricar la parte interior del acoplamiento.
- Colocar el acoplamiento en el eje de la caja de engranajes y asegurarse que encaje perfectamente.

 **¡La ranura en el acoplamiento TIENE QUE mirar hacia la caja de engranajes!**

- Colocar la caja de engranajes en su lugar.
- Prestar atención en:
- Los pernos de guía en el alojamiento de los cojinetes.
- Que el piñón propulsor del engranaje encaje perfectamente en la rueda dentada del tambor. Girar el eje de la caja de engranajes para hacer pasar el piñón en la rueda dentada y controlar que encaje correctamente.
- Colocar en su lugar la placa de fijación (5) de la caja de engranajes y apretar los pernos de fijación (6).
- Apretar los pernos según el par torsor correcto.
- Colocar el motor en la caja de engranajes y pasar los cables a través de los orificios en ella.
- Asegurarse que el eje del motor encaje correctamente en las estrías del acoplamiento.

 **NO apretar los pernos de montaje del motor antes de que éste encaje de forma perfecta y derecha en la brida de la caja de engranajes. Si se ejerce fuerza, existe peligro que se dañen o queden mal colocados los resortes circulares internos del acoplamiento.**

- Apretar los pernos de fijación (10) del motor según el par torsor correcto.
- Montar la placa de fricción (11). El texto "REIBSEITE" tiene que estar enfrente del disco de fricción (12) (si fuese procedente).
- Montar el disco de frenos (12) y el freno (13). Apretar los tornillos de fijación (14) del freno.
- Volver a montar el ventilador (15) y su tapa (16).
- Volver a conectar los cables del motor y cerrar la caja de conexiones.
- Sacar el dispositivo de bloqueo del tambor (cuña de madera).
- Volver a montar la tapa de protección del equipo de elevación.
- Comprobar que todos los movimientos y funciones sean correctos.



R&M Materials Handling, Inc.
4501 Gateway Boulevard
Springfield, Ohio 45502
P.: (937) 328-5100
FAX: (937) 325-5319

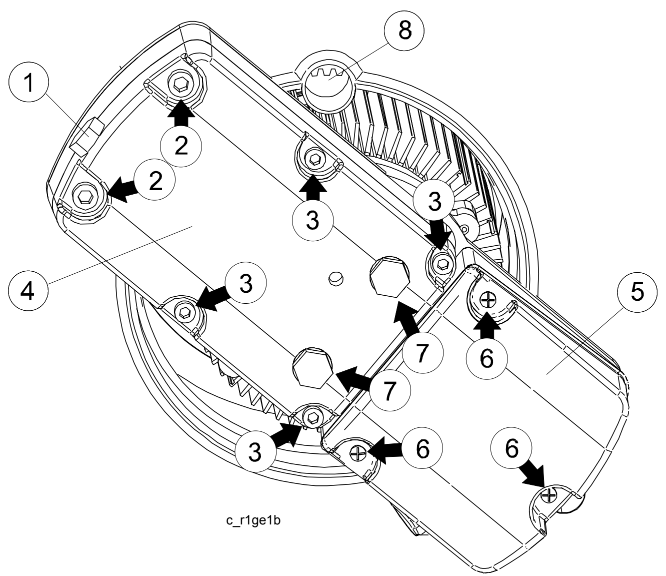


En muchos casos es necesario reajustar el final de carrera. Tener presente las configuraciones erradas durante las pruebas de funcionamiento.

5.8 Reductor de elevacion del polipasto

El reductor del polipasto está formada por una transmisión múltiple de engranaje recto. El lubricante utilizado en el engranaje del polipasto es semifluido. Si utiliza el lubricante correspondiente al grupo de funcionamiento del polipasto, no tendrá necesidad de cambiarlo durante el periodo de trabajo de seguridad (SWP). No obstante, si utiliza el polipasto en condiciones de frío extremas, sustituya el lubricante que se introdujo en la fábrica por grasa sintética para transmisiones. Si desea obtener más información, consulte la sección ***"Lubricantes"***.

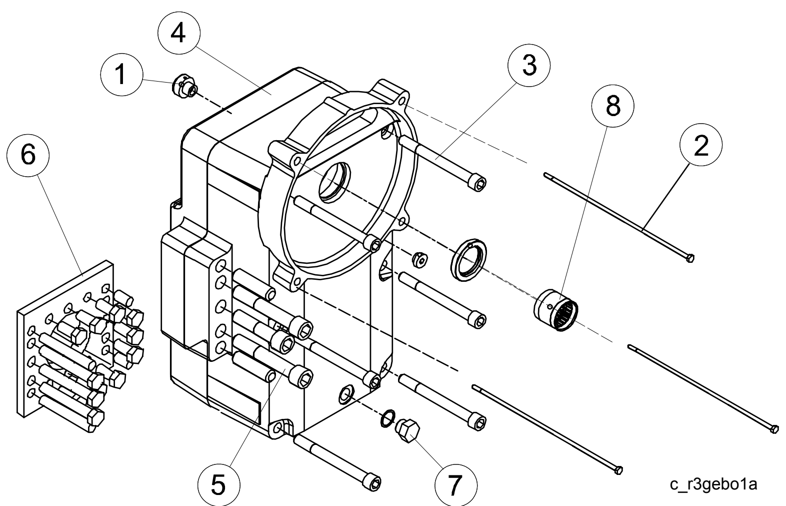
Tamaño de tambor ϕ 243/303/355/406 mm



1. Tapón de ventilación
2. Tornillos de sujeción de la maquinaria del polipasto
3. Tornillos de sujeción de la cubierta del reductor
4. Cubierta del reductor
5. Cubierta de la caja de conexión
6. Tornillos de sujeción de la cubierta de la caja de conexión
7. Tapón del reductor
8. Agujero de inspección de la corona del engranaje

R&M Materials Handling, Inc.
4501 Gateway Boulevard
Springfield, Ohio 45502
P.: (937) 328-5100
FAX: (937) 325-5319

Tamaño de tambor ϕ 608 mm



1. Tapón de ventilación
2. Tornillos de sujeción del motor de elevación
3. Tornillos de sujeción de la cubierta del reductor
4. Cubierta del reductor
5. Tornillos de sujeción del reduictor
6. Placa de sujeción del redcutor
7. Tapón del reductor
8. Conectador

5.8.1 Mantenimiento

- Controlar visualmente la presencia de pérdidas en la caja de engranajes.
- En caso de pérdidas excesivas, descubrir el motivo de ello y sustituir la pieza desgastada, o toda la caja.
- Controlar que el tapón de ventilación aspira sin dificultad y limpiarlo, si fuese necesario.
- Controlar cualquier tipo de vibración y/o ruido excesivo.



Si la grasa colocada en la fábrica es rellenada hasta el tope con un lubricante diferente, asegurarse que éste sea compatible. Para mayor información, remitirse a la sección ***"Lubricantes"***.

5.8.2 Montaje

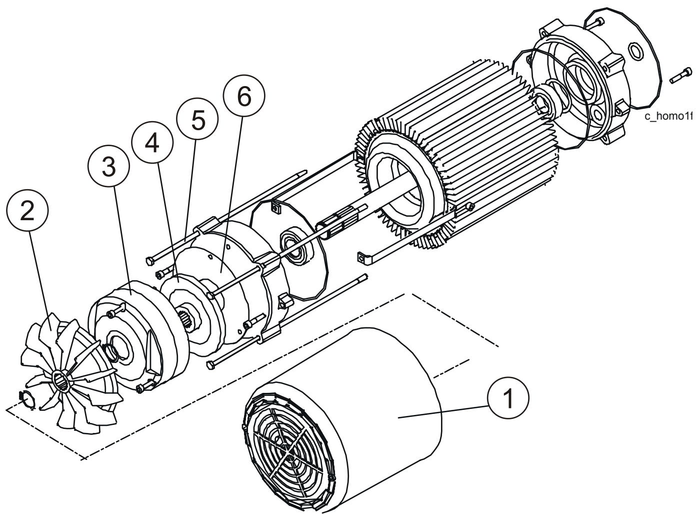
Para mayores detalles, ver la sección ***"Montaje del equipo de elevación".***

5.9 Motor y freno del polipasto

Los polipastos estándar están equipados con motores de jaula de ardilla de dos velocidades, diseñados y fabricados especialmente para las funciones de elevación. Estos motores incorporan un rotor cilíndrico y un aislamiento de clase F y cumplen la norma de protección IP54/DIN40050.

Opcionalmente, el polipasto puede suministrarse con un inversor y motores diseñados especialmente para estas funciones. Se trata de motores de jaula de ardilla de una velocidad, con un aislamiento reforzado en los devanados. Además, estos motores están equipados de serie con un sensor de velocidad.

El freno del polipasto es un freno electromagnético de seguridad que se cierra por la acción de un muelle.



1. Cubierta del ventilador
2. Ventilador
3. Freno
4. Disco de freno
5. Tornillos de sujeción del motor
6. Placa de fricción

5.9.1 Mantenimiento

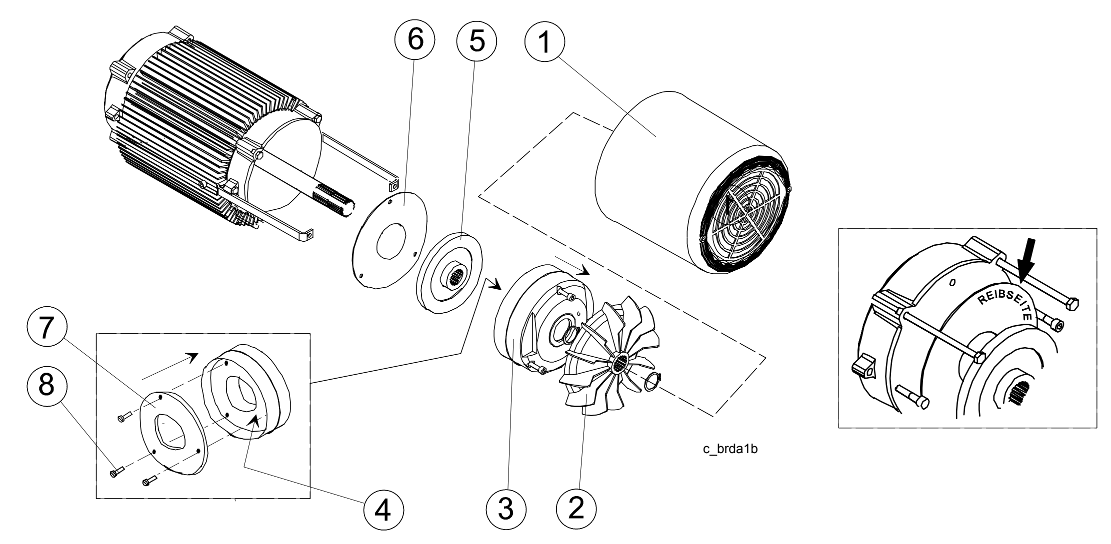
5.9.1.1 Motor de elevación

- Controlar que el motor de elevación funciona correctamente al ser cargado.
- Controlar cualquier tipo de vibración, ruido excesivo y/o calor.
- Si fuese necesario, limpiar la superficie de las aletas de enfriamiento.



R&M Materials Handling, Inc.
4501 Gateway Boulevard
Springfield, Ohio 45502
P.: (937) 328-5100
FAX: (937) 325-5319

5.9.1.2 Freno



1. Tapa del ventilador
2. Ventilador
3. Freno
4. Parte interior del freno
5. Disco de frenos
6. Placa de fricción
7. Placa de anclaje
8. Tornillos de fijación

- Bajar el gancho hasta el suelo. Cortar la corriente al polipasto.
- Sacar la tapa de protección del equipo de elevación.
- Para evitar que gire el tambor de cable, trabarlo con una cuña de madera.

 **El peso del cable puede hacer que el tambor gire al sacar la caja de engranajes.**

- Sacar la tapa del ventilador (1) y el ventilador (2).

 ¡No tirar de las aletas del ventilador! Ponga sus dedos por detrás del ventilador y sáquelo con cuidado del eje.

- Retirar los tornillos de fijación del freno.
- Sacar el freno (3).
- Controlar el tipo de freno en la plaquita de características fijada en el freno.
- Medir el espesor del disco de frenos (5).
- Sustituir dicho disco si el grosor es inferior al mínimo requerido según la tabla a continuación.

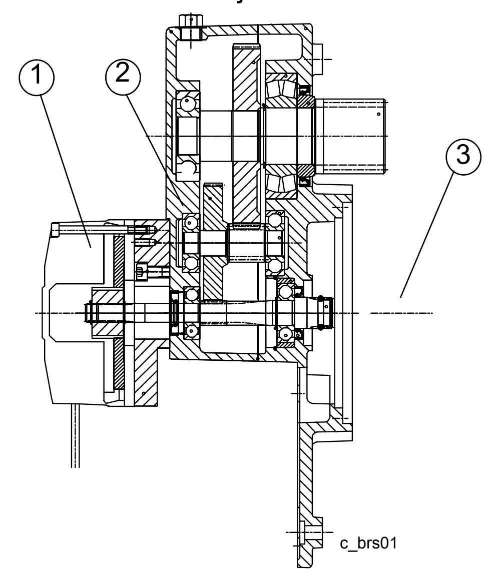
Tipo y tamaño del freno	Espesor original del disco de frenos [mm]	Espesor mínimo del disco de frenos [mm]	Par de apriete de los tornillos de fijación del freno [Nm] / [lbf.ft]	Par de apriete de los tornillos de la placa de anclaje [Nm] / [lbf.ft]
NM39972NR#	7.00	6,6	5.0 / 3.7	5.0 / 3.7
NM38721NR#	8.00	7,6	9 / 6.6	2.5 / 1.8
NM38720NR#	8.00	7,6	9 / 6.6	2.5 / 1.8
NM38730NR#	10.40	10,1	9 / 6.6	2.5 / 1.8
NM38740NR#	11.15	10.4	22 / 16.2	5.0 / 3.7
NM38741NR#	11.15	10.4	22 / 16.2	5.0 / 3.7
NM38751NR#	14.00	13.2	22 / 16.2	11.0 / 8.1

Tipo y tamaño del freno	Espesor original del disco de frenos [mm]	Espesor mínimo del disco de frenos [mm]	Par de apriete de los tornillos de fijación del freno [Nm] / [lbf.ft]	Par de apriete de los tornillos de la placa de anclaje [Nm] / [lbf.ft]
NM38753NR#	14.00	13.6	22 / 16.2	11,0 / 8.1

- Verificar el estado de la dentadura del disco de frenos.
- Controlar el desgaste de la placa de fricción (6). Sustituir el disco de fricción en caso de que se haya desgastado demasiado.
- Limpiar la parte interior del freno (4).
  - Quitar los tornillos de fijación (8).
  - Sacar la placa de anclaje (7).
  - Limpiar la placa de anclaje y la armadura del freno.
  - Volver a montar el freno.
- Montar el disco de frenos (5) y la placa de fricción (6).
- Volver a montar en sentido contrario. Montar la placa de fricción (6) con el texto "REIBSEITE" enfrente del disco de fricción (5) (si fuese procedente).

5.10 Segundo freno

El segundo freno es un freno electromagnético de seguridad que se cierra por la acción de un muelle. El segundo freno actúa como freno de retención cuando el movimiento se ha detenido y se ha cerrado el freno principal.
El segundo freno se cierra con un pequeño retardo y se abre al mismo tiempo que el freno principal.
El segundo freno se fija al eje principal del engranaje de elevación, mientras que el motor de elevación y su freno principal están fijados al otro extremo del eje.



1. Freno
2. Engranaje del polipasto
3. Motor de elevación



R&M Materials Handling, Inc.
4501 Gateway Boulevard
Springfield, Ohio 45502
P.: (937) 328-5100
FAX: (937) 325-5319

Tipo y tamaño de freno	Grosor original del disco de freno [mm]	Grosor mínimo del disco de freno [mm]	Par de apriete para los tornillos de sujeción del freno [Nm] / [libras/pie]
NM39330NR#	10,40	10,1	9 / 6,6
NM39340NR#	11,15	10,4	22 / 16,2
NM39351NR#	14,00	13,2	22 / 16,2

5.11 Liberación manual del freno del motor de elevación (para el tipo de freno NM387**)

 **La liberación manual del freno se permite sólo en caso de emergencia.**

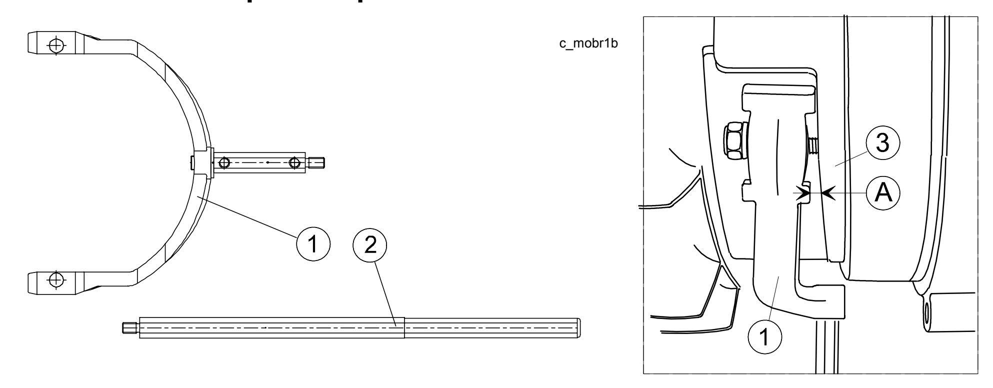
 **La energía potencial de la carga causará un rápido calentamiento del freno. Siga atentamente las instrucciones de uso.**

 **Un uso incorrecto de la liberación manual del freno puede provocar el descenso incontrolado de la carga.**

 **Es recomendable ponerse en contacto con un agente de servicio autorizado por el fabricante. El personal formado especialmente es capaz de garantizar un descenso seguro de la carga.**

 **En los modelos de polipasto equipados con un segundo freno (opcional), el segundo freno puede ser retirado antes de insertar la horquilla de liberación de freno en el freno principal.**

 **En los modelos de polipasto equipados con 2 motores de elevación (y por tanto con 3 frenos principales), es necesario abrir manualmente los dos frenos con sus respectivas palancas. Esta acción requiere 2 personas.**



1. Palanca de la horquilla (unida al freno del motor de elevación)
2. Brazo de la palanca
3. Marco del freno
A. Huelgo (>1,8 mm)

5.11.1 Montaje de la liberación manual del freno

- Asegúrese de que la palanca de la horquilla (1) pueda moverse libremente. El huelgo (A) entre la palanca (1) de la horquilla y el marco (3) del freno debe ser de al menos 1,8 mm.

- Atornille el brazo (2) de la palanca a la palanca (1) de la horquilla.

 En los polipastos cuyo tambor tiene un diámetro de 406 mm y una longitud de tambor H (1.250 mm) o J (1.600 mm), el freno está instalado en el extremo de la caja de cambios.

5.11.2 Instrucciones de uso de la liberación del freno

 **Garantice la seguridad del área situada debajo del polipasto y a sus alrededores. Advierta al personal del taller y a los supervisores sobre la acción que desea realizar.**

 **Asegúrese de que el área situada bajo el polipasto esté libre de obstáculos.**

 **Ponga atención para que la velocidad de rotación del motor no supere su velocidad de giro nominal.**

 **Asegúrese de que la temperatura del freno no aumente de forma incontrolada.**

Haga descender la carga de la forma siguiente:
Tire suavemente del brazo de la palanca para abrir el freno y suéltela inmediatamente cuando el motor empiece a girar.
Tire y suelte varias veces para estudiar de qué forma aumenta la velocidad de rotación.
Una vez que se haya familiarizado con el comportamiento de la velocidad de rotación, abra brevemente el freno y ciérrelo de nuevo antes de que la velocidad de rotación alcance el máximo.
Espere a que el freno se enfríe, durante el menos un minuto, después de cada cinco aperturas manuales del freno.

 **Si la temperatura del freno rebasa los 100 °C (hace hervir una gota de agua), espere a que se enfríe durante un periodo mayor y con menos aperturas del freno (por ejemplo, cada 4 aperturas del freno). El sobrecalentamiento del freno dañará el material de fricción y la carga puede caer sin control.**

Repita el procedimiento hasta depositar con seguridad la carga sobre el suelo.

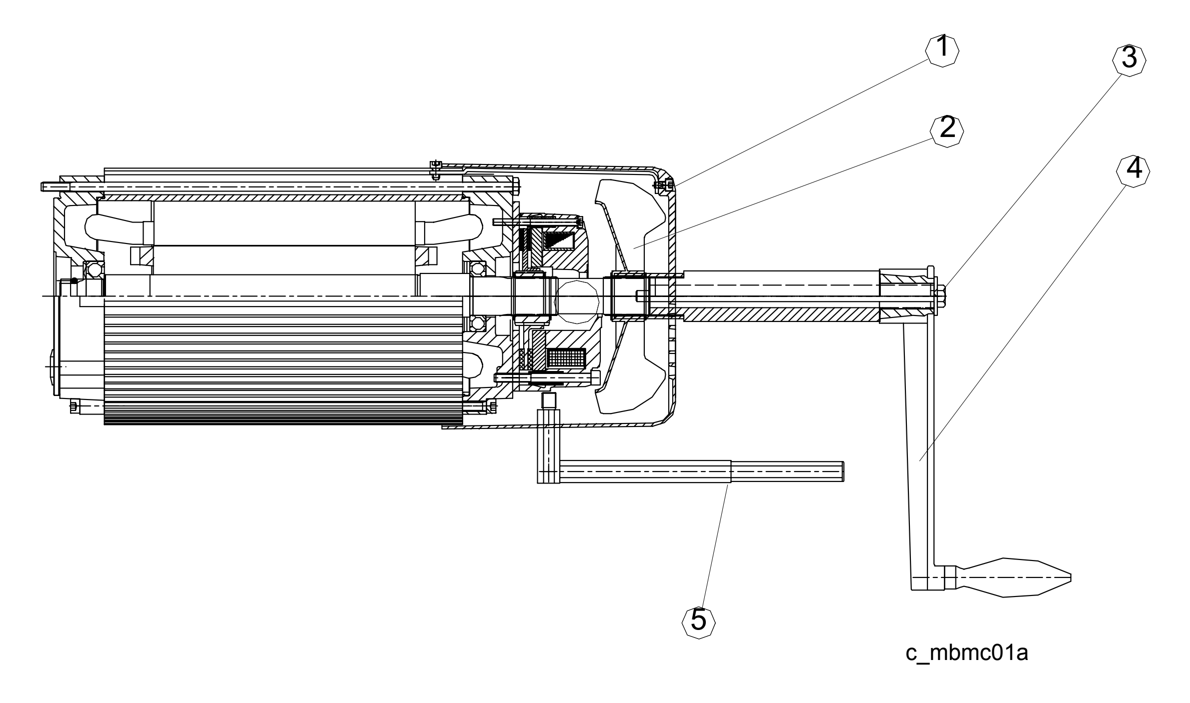
5.12 Manivela manual

La liberación manual del freno y la manivela manual se utilizan para mover la carga en caso de ausencia de tensión.

 **En los modelos de polipasto equipados con 2 motores de elevación (y por tanto con 3 frenos principales), es necesario abrir manualmente los dos frenos con sus respectivas palancas y ambos motores deben contar con una manivela. Esta acción requiere 2 personas.**



R&M Materials Handling, Inc.
4501 Gateway Boulevard
Springfield, Ohio 45502
P.: (937) 328-5100
FAX: (937) 325-5319



5.12.1 Montaje de la manivela manual

- APAGUE la fuente de alimentación del polipasto.
- Retire la cubierta (1) del ventilador.
- Retire el anillo de retención y el ventilador (2).
- Inserte la manivela (4) en el engranaje del eje y sujétela con el perno (3) a la rosca del centro del eje.
- Atornille el brazo (5) de la palanca a la palanca de la horquilla.


En los polipastos cuyo tambor tiene un diámetro de 406 mm y una longitud de tambor H (1.250 mm) o J (1.600 mm), el freno está instalado en el extremo de la caja de cambios. Monte aquí la palanca de la horquilla y la manivela.

5.12.2 Uso de la manivela manual


Es preferible utilizar la manivela manual sólo para elevar la carga o para hacer descender cargas muy pequeñas. El descenso de cargas pesadas debe realizarse únicamente con la liberación manual del freno (con la manivela desmontada).

- Sujete firmemente la manivela con una mano.
- Tire suavemente de la palanca (5) de liberación con la otra mano.
- Mueva la carga accionando la manivela manual.


No tire de la palanca en exceso ni de forma brusca. Abra el freno con suavidad. ¡La rotación repentina e inesperada de la manivela puede causar lesiones graves!


No permita que el motor alcance una velocidad excesiva. Libere inmediatamente la palanca (cerrando con ello el freno) en el caso de que el motor, y por tanto la palanca, empiece a girar a demasiada velocidad o si la fuerza ejercida sobre la manivela es excesiva como para sujetarla de forma segura.

 **No suelte la manivela hasta que el freno esté cerrado.**

5.12.3 Antes del uso normal del polipasto

- Retire la manivela manual (4).
- Retire el brazo (5) de la palanca.
- Monte el ventilador y el anillo (2) de retención.
- Monte la cubierta (1) del ventilador.
- ENCIENDA la fuente de alimentación del polipasto.

5.12.4 Montaje

Para las instrucciones de montaje del motor de elevación, remitirse a la sección ***“Montaje del equipo de elevación”*** y seguir las instrucciones para sacar y remontar el freno.

 En modelos en donde el motor se halla ubicado dentro del tambor, no se pueden sacar los cables del freno sin extraer completamente del tambor el sub-equipo motor-caja de engranajes. En ese caso, se aconseja cortar los cables del freno cerca de éste y volver a conectarlos al nuevo freno utilizando un conector roscado o arrugado apropiado. ¡No utilizar conexiones de clavija!

5.13 Final de carrera del polipasto Tamaño del tambor ϕ 243 mm

El final de carrera de palanca ubicado en el rodillo de la unidad de elevación se encuentra debajo de la tapa del tambor, exactamente en la placa de sujeción del mismo.

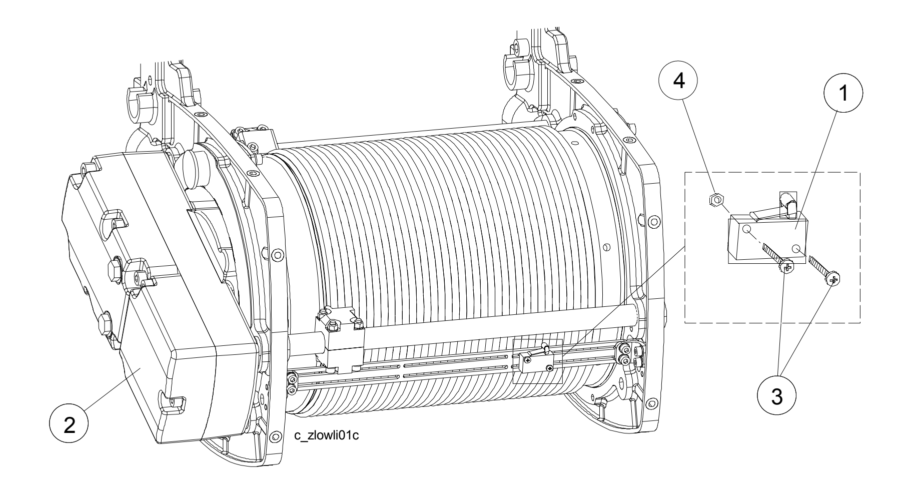
5.13.1 Labores de servicio

- Controlar el punto de disparo específico del límite inferior.
- Controlar que los tornillos de fijación (3) están apretados.
- Controlar el cableado para ver si existen conexiones sueltas.



R&M Materials Handling, Inc.
4501 Gateway Boulevard
Springfield, Ohio 45502
P.: (937) 328-5100
FAX: (937) 325-5319

Montaje



1. Final de carrera del polipasto
2. Tapa de la caja de conexiones
3. Tornillos de fijación del final de carrera
4. Tuerca de fijación

Desmontaje:

- Apagar la fuente de alimentación que va hacia el polipasto.
- Retirar la tapa de la caja de conexiones (2).
- Retirar los cables del conector del final de carrera en la caja de conexiones.
- Sacar los tornillos de fijación (3).
- Extraer el final de carrera (1).

Remontaje:

- Colocar cuidadosamente el final de carrera en su lugar, de manera que la palanca del rodillo se halle en posición correcta y enfrente de la placa de fijación de dicho final.
- Apretar los tornillos de fijación (3).
- Volver a conectar los cables.
- Encender la alimentación que va hacia el polipasto y controlar que el final de carrera funciona correctamente.



En muchos casos es necesario volver a ajustar el final de carrera. Tener cuidado en no realizar ajustes incorrectos durante las pruebas de funcionamiento.

Ajuste

- Bajar el gancho en aproximadamente 100mm sobre el piso.
- Soltar los tornillos de fijación (3).
- Mover el final de carrera a lo largo de la placa de fijación hasta que se active el interruptor de palanca del rodillo.
- Apretar los tornillos de fijación y probar el funcionamiento. El movimiento hacia abajo tiene que detenerse según la distancia descrita.
- Repetir el paso 1…4 hasta lograr el ajuste correcto.
- Volver a colocar la tapa del tambor y cerrar la caja de conexiones.

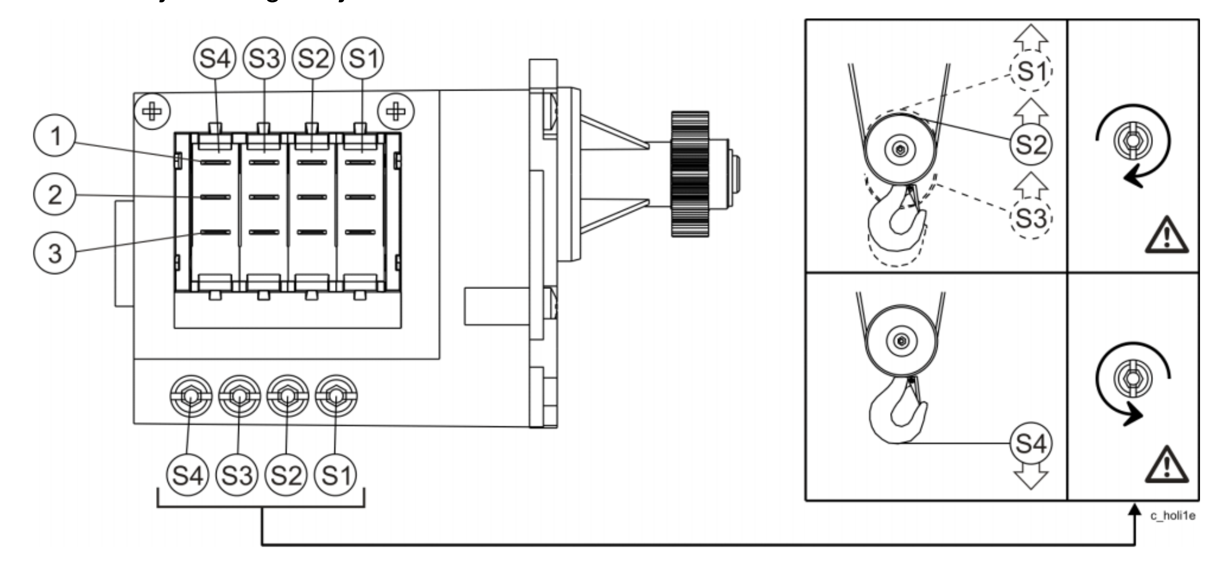
R&M Materials Handling, Inc.
4501 Gateway Boulevard
Springfield, Ohio 45502
P.: (937) 328-5100
FAX: (937) 325-5319



Asegurarse que queden por lo menos 5 vueltas de la cuerda en el tambor al hallarse el gancho en la posición más baja; de lo contrario, la guía y la abrazadera de la cuerda pueden interferir entre ellas y estropearse.

5.14 Final de carrera de elevación (nuevo, blanco)

El final de carrera de elevación giratorio contiene cuatro contactos, con las funciones predeterminadas que se describen a continuación. El final de carrera giratorio de elevación se encuentra en la caja de conexión de la caja de engranajes.



S1. Final de carrera de inspección de la secuencia de fases de elevación (o final de carrera de elevación).
S2. Final de carrera de elevación superior.
S3. Final de carrera de retardo de elevación.
S4. Final de carrera de elevación inferior.
1. Contacto NC
2. Contacto NO
3. Contacto ordinario

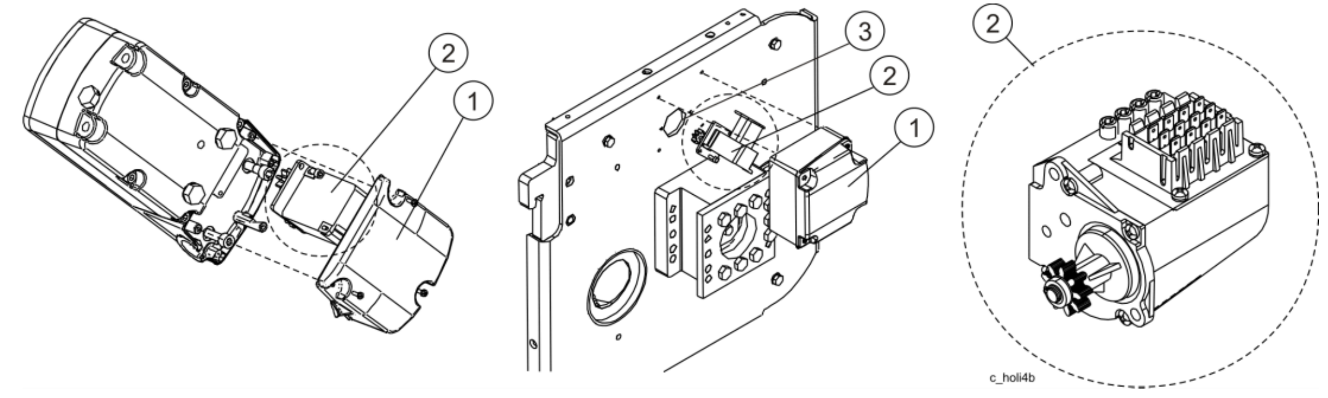


Observar que la rotación del tornillo de ajuste sea correcta.

5.14.1 Mantenimiento

- Controlar el punto de disparo correcto de todas las funciones limitadoras.
- Controlar la presencia de conexiones sueltas en el cableado.

5.14.2 Montaje



1. Final de carrera de elevación
2. Tapa de la caja de conexiones
3. Final de carrera de los tornillos de fijación

Desmontaje:

- Cortar la corriente al polipasto.
- Sacar la tapa de la caja de conexiones (2).
- Retirar los cables del final de carrera.
- Quitar los tornillos de fijación (3).
- Sacar el final de carrera (1).

Remontaje:

- Colocar en su lugar y con cuidado el final de carrera, de manera que el piñón encaje en la rueda dentada del tambor.
- Apretar los tornillos de fijación (3).
- Volver a conectar los cables.
- Dar alimentación eléctrica al polipasto y controlar el perfecto funcionamiento del final de carrera.

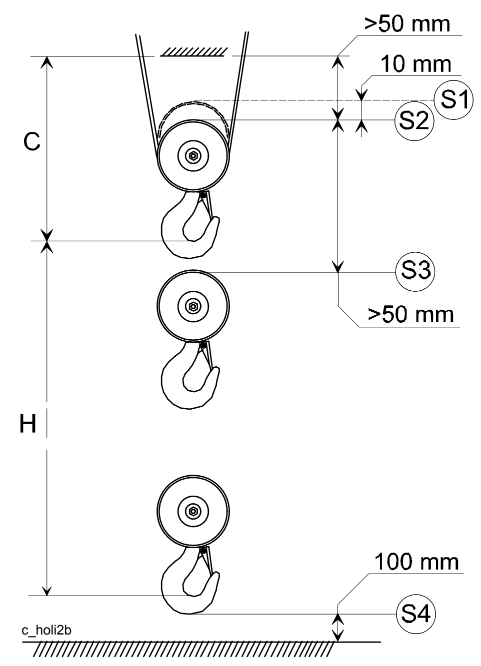


En muchos casos es necesario reajustar el final de carrera. Tener presente las configuraciones erradas durante las pruebas de funcionamiento.



R&M Materials Handling, Inc.
4501 Gateway Boulevard
Springfield, Ohio 45502
P.: (937) 328-5100
FAX: (937) 325-5319

5.14.3 Ajuste

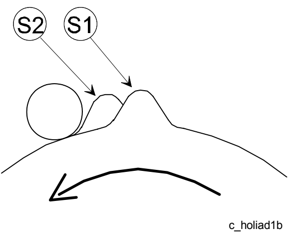


S1. Límite de seguridad de inspección de la secuencia de fases
S2. Límite de seguridad de elevación superior
S3. Límite de seguridad de retardo de elevación
S4. Límite de seguridad de elevación inferior
C. Distancia mínima entre el gancho y la superficie de los cojinetes del rodillo de traslación
H. Altura de elevación máxima

- Sitúe el gancho a una distancia aproximada de 100 mm del suelo.
- Gire el tornillo “S4” justo hasta el punto en el que se activa el final de carrera “S4”.
- Probar el funcionamiento. El movimiento descendente debe detenerse a la distancia descrita.
- Eleve el gancho hasta que la parte superior de la polea del gancho quede unos 100 mm por debajo de la brida inferior de la viga principal o de otra estructura fija.
- Gire el tornillo “S3” justo hasta el punto en el que se activa el final de carrera “S3”.
- Probar el funcionamiento. El movimiento ascendente debe reducirse hasta la velocidad baja a la distancia descrita.
- Eleve el gancho hasta que la parte superior de la polea del gancho quede unos 50 mm por debajo de la brida inferior de la viga principal o de otra estructura fija.
- Gire el tornillo “S2” justo hasta el punto en el que se activa el final de carrera “S2”.
- Probar el funcionamiento. El movimiento ascendente debe detenerse a la distancia descrita.
- Eleve el gancho hacia la posición más elevada, hasta que el movimiento sea detenido por el final de carrera superior “S2”.

R&M Materials Handling, Inc.
4501 Gateway Boulevard
Springfield, Ohio 45502
P.: (937) 328-5100
FAX: (937) 325-5319

- Gire el tornillo “S1" de forma que se active **justo después** de “S2” (en el sentido ascendente).



- Cerrar caja de conexiones.

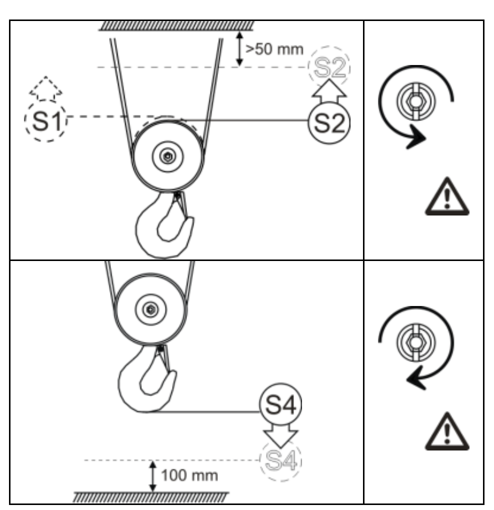
5.14.4 Ajuste fino

En caso de altura máxima de elevación, realizar el ajuste de precisión del límite superior e inferior de izada.

 **No superar las distancias mínimas.**

 Observar que la rotación del tornillo de ajuste sea correcta.

 De realizar el ajuste fino de "S2", volver a regular "S1".



Límite superior de elevación hacia arriba.

Límite inferior de elevación hacia abajo.

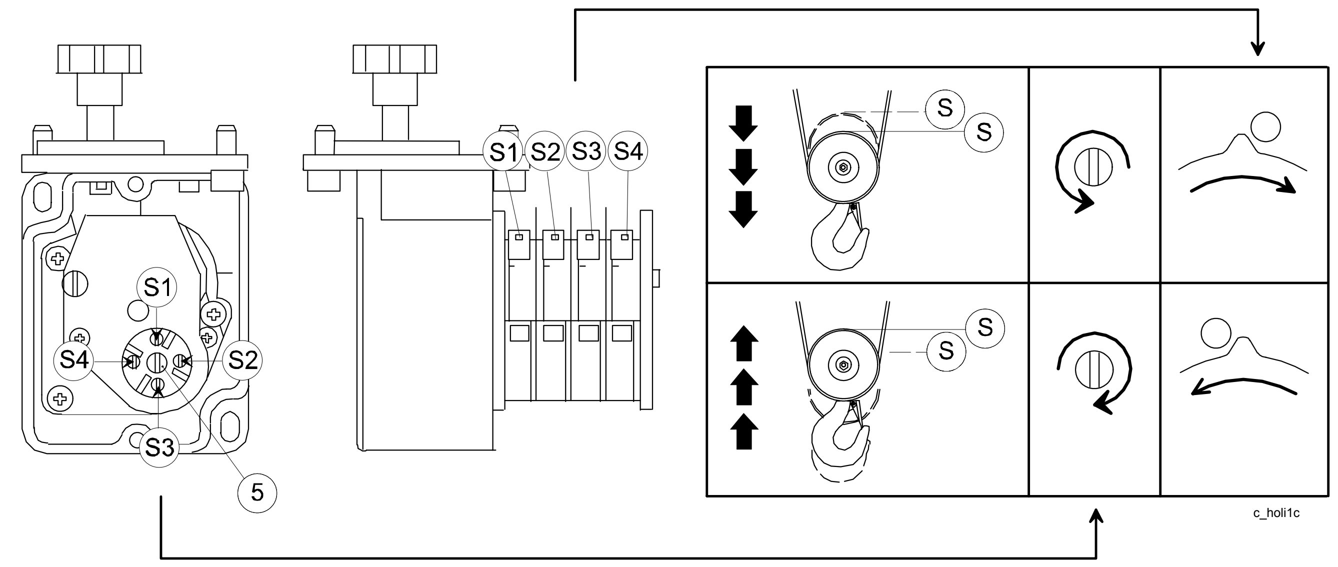
S1. Final de carrera de inspección de la secuencia de fases de elevación (o final de carrera de elevación).
S2. Final de carrera de elevación superior.
S3. Final de carrera de retardo de elevación.
S4. Final de carrera de elevación inferior.



R&M Materials Handling, Inc.
4501 Gateway Boulevard
Springfield, Ohio 45502
P.: (937) 328-5100
FAX: (937) 325-5319

5.15 Final de carrera de elevación (viejo, negro)

El final de carrera de elevación giratorio contiene cuatro contactos, con las funciones predeterminadas que se describen a continuación. El final de carrera giratorio de elevación se encuentra en la caja de conexión de la caja de engranajes.



S1. Final de carrera de inspección de la secuencia de fases de elevación (o final de carrera de elevación).
S2. Final de carrera de elevación superior.
S3. Final de carrera de retardo de elevación.
S4. Final de carrera de elevación inferior.
5. Tornillo de bloqueo del mecanismo de ajuste.

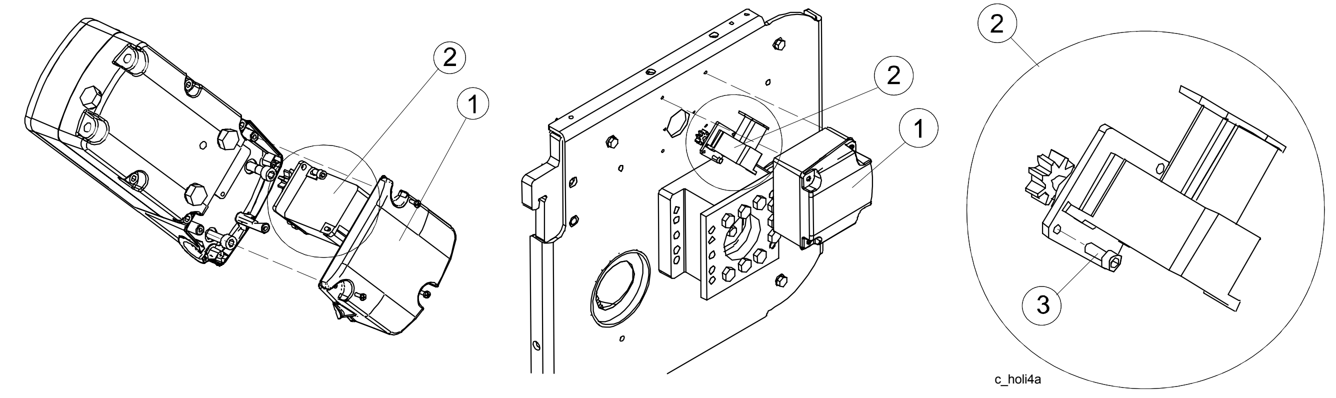
5.15.1 Mantenimiento

- Controlar el punto de disparo correcto de todas las funciones limitadoras.
- Controlar que el tornillo de bloqueo (5) está bien apretado.
- Controlar la presencia de conexiones sueltas en el cableado.



R&M Materials Handling, Inc.
4501 Gateway Boulevard
Springfield, Ohio 45502
P.: (937) 328-5100
FAX: (937) 325-5319

5.15.2 Montaje



1. Final de carrera de elevación
2. Tapa de la caja de conexiones
3. Final de carrera de los tornillos de fijación

<u>Desmontaje:</u>

- Cortar la corriente al polipasto.
- Sacar la tapa de la caja de conexiones (2).
- Retirar los cables del final de carrera.
- Quitar los tornillos de fijación (3).
- Sacar el final de carrera (1).

<u>Remontaje:</u>

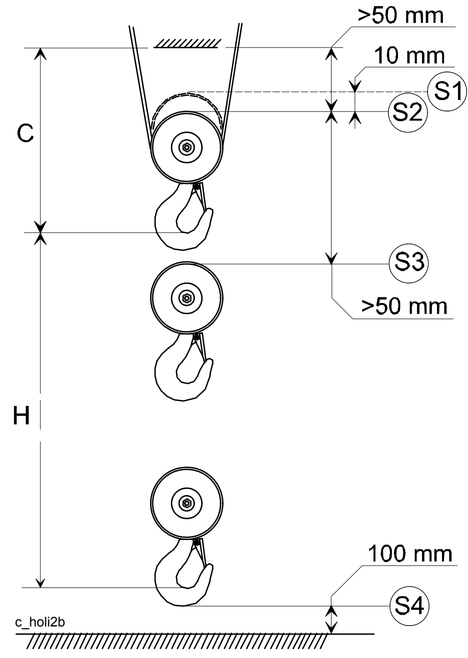
- Colocar en su lugar y con cuidado el final de carrera, de manera que el piñón encaje en la rueda dentada del tambor.
- Apretar los tornillos de fijación (3).
- Volver a conectar los cables.
- Dar alimentación eléctrica al polipasto y controlar el perfecto funcionamiento del final de carrera.

 **En muchos casos es necesario reajustar el final de carrera. Tener presente las configuraciones erradas durante las pruebas de funcionamiento.**



R&M Materials Handling, Inc.
4501 Gateway Boulevard
Springfield, Ohio 45502
P.: (937) 328-5100
FAX: (937) 325-5319

5.15.3 Ajuste



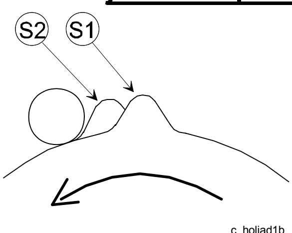
S1. Límite de seguridad de inspección de la secuencia de fases
S2. Límite de seguridad de elevación superior
S3. Límite de seguridad de retardo de elevación
S4. Límite de seguridad de elevación inferior
C. Distancia mínima entre el gancho y la superficie de los cojinetes del rodillo de traslación
H. Altura de elevación máxima

- Sitúe el gancho a una distancia aproximada de 100 mm del suelo.
- Afloje el tornillo de sujeción (5).
- Gire el tornillo “S4” justo hasta el punto en el que se activa el final de carrera “S4”.
- Apriete el tornillo de sujeción y compruebe el funcionamiento. El movimiento descendente debe detenerse a la distancia descrita.
- Repita los pasos del 1 al 4 hasta conseguir el ajuste correcto.
- Eleve el gancho hasta que la parte superior de la polea del gancho quede unos 100 mm por debajo de la brida inferior de la viga principal o de otra estructura fija.
- Afloje el tornillo de sujeción (5).
- Gire el tornillo “S3” justo hasta el punto en el que se activa el final de carrera “S3”.
- Apriete el tornillo de sujeción y compruebe el funcionamiento. El movimiento ascendente debe reducirse hasta la velocidad baja a la distancia descrita.
- Repita los pasos del 6 al 9 hasta conseguir el ajuste correcto.
- Eleve el gancho hasta que la parte superior de la polea del gancho quede unos 50 mm por debajo de la brida inferior de la viga principal o de otra estructura fija.
- Afloje el tornillo de sujeción (5).
- Gire el tornillo “S2” justo hasta el punto en el que se activa el final de carrera “S2”.
- Apriete el tornillo de sujeción y compruebe el funcionamiento. El movimiento ascendente debe detenerse a la distancia descrita.
- Repita los pasos del 11 al 14 hasta conseguir el ajuste correcto.



R&M Materials Handling, Inc.
4501 Gateway Boulevard
Springfield, Ohio 45502
P.: (937) 328-5100
FAX: (937) 325-5319

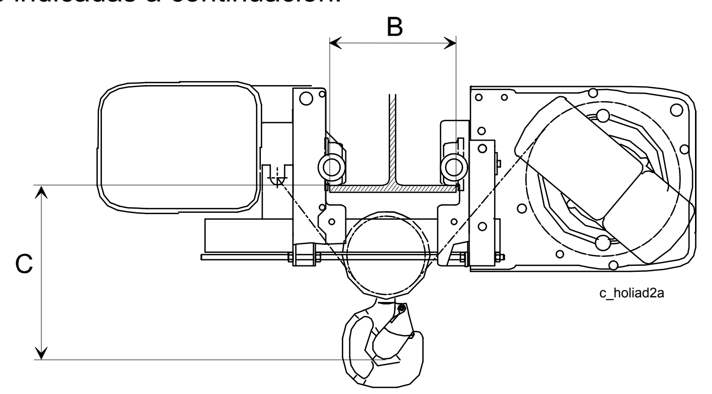
- Eleve el gancho hacia la posición más elevada, hasta que el movimiento sea detenido por el final de carrera superior “S2”.
- Afloje el tornillo de sujeción (5).
- Gire el tornillo “S1" de forma que se active **justo después** de “S2” (en el sentido ascendente).



- Apriete el tornillo de sujeción y cierre la caja de conexión.

¡En los modelos con altura reducida, la dimensión C depende de la anchura de la viga!

Cuando se aumenta la dimensión B, el ángulo de desviación de los cables respecto del gancho en la posición más alta cambia proporcionalmente. Para evitar la sobrecarga de los cables, del dispositivo de sobrecarga, las poleas acanaladas de retorno y otras estructuras, la dimensión C mínima no puede ser inferior a las dimensiones indicadas a continuación.



Carro de baja altura libre para dimensiones C, diámetro del tambor 303 mm

Polipasto de cable 02 (Gancho estándar con forjado RSN1), carga nominal 1600 Kg

B [mm]	80-230	250	300	350	400	450	500	550	600	650	690
Min. C [mm]	375	390	420	450	480	510	540	570	605	635	660

Polipasto de cable 04 (Gancho estándar con forjado HBC1.6), carga de 2880 Kg (90% de la nominal)

B [mm]	80	100	130-320	350	400	450	500	550	600	650	690
Min. C [mm]	350	340	325	340	365	390	415	440	465	490	510

Polipasto de cable 04 (Gancho estándar con forjado HBC1.6), carga nominal 3200 Kg

B [mm]	80	100	130-240	300	350	400	450	500	550	600	650	690
Min. C [mm]	350	340	325	365	400	435	470	500	535	570	600	630

Carro de baja altura libre para dimensiones C, diámetro del tambor 355 mm

Polipasto de cable A2 (Gancho estándar con forjado RSN1), carga nominal 1600 Kg

B [mm]	100-253	300	350	400	450	490

Min. C [mm]	410	440	470	505	535	560

Polipasto de cable A4 (Gancho estándar con forjado HBC1.6), carga nominal 3200 Kg

B [mm]	100	120-240	300	350	400	450	490
Min. C [mm]	350	340	380	415	450	480	510

Polipasto de cable 02 (Gancho estándar con forjado RSN1), carga nominal 2500 Kg

B [mm]	100-253	300	350	400	450	500	550	600	650	690
Min. C [mm]	435	465	500	530	560	595	625	660	690	715

Polipasto de cable 04 (Gancho estándar con forjado HBC2.5), carga nominal 5000 Kg

B [mm]	100	150	200	260-305	350	400	450	500	550	600	650	690
Min. C [mm]	490	470	450	420	450	485	520	550	585	620	650	680

Polipasto de cable 04 (Gancho especial con forjado HBC2.5), carga nominal 6300 Kg

B [mm]	100	150	200	260-305	350	400	450	500	550	600	650	690
Min. C [mm]	505	485	465	435	465	500	535	565	600	635	665	695

Carro de baja altura libre para dimensiones C, diámetro del tambor 406 mm

Polipasto de cable 02 (Gancho estándar con forjado HBC2.5), carga nominal 5000 Kg

B [mm]	100	150	200	250	290-430	450	500	550	600	610
Min. C [mm]	630	615	600	585	570	585	615	645	680	685

Polipasto de cable 04 (Gancho estándar con forjado HBC5), carga nominal 10000 Kg

B [mm]	100	150	200	250	290-430	450	500	550	600	610
Min. C [mm]	610	595	575	555	530	555	585	620	650	655

Polipasto de cable 04 (Gancho especial con forjado HBC5), carga nominal 12500 Kg

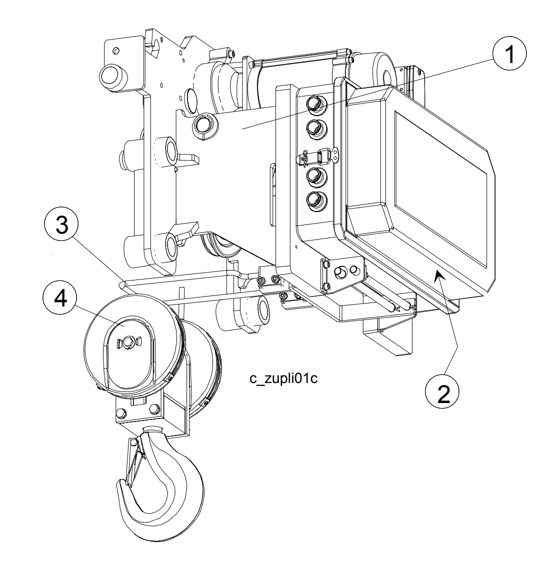
B [mm]	100	150	200	250	290-430	450	500	550	600	610
Min. C [mm]	655	640	620	600	585	600	635	665	700	705

5.16 Final de carrera superior accionado por gancho (ø 243 mm)

El final de carrera accionado por gancho posee 2 pasos: normal y superseguro. En el primero el final de carrera acciona el movimiento de elevación cuando el gancho alcanza la palanca regulable. Es posible volver a realizar dicho movimiento después del disparo, tan pronto como el gancho ha sido bajado en la zona de conmutación. El interruptor de seguridad es un dispositivo que interrumpirá la alimentación primaria en caso de registrarse un fallo en el de tipo normal. En ese caso, es imposible realizar la elevación o el descenso, hasta resolver la causa del fallo.



R&M Materials Handling, Inc.
4501 Gateway Boulevard
Springfield, Ohio 45502
P.: (937) 328-5100
FAX: (937) 325-5319



1.Polipasto
2.Final de carrera dentro del armario eléctrico
3.Palanca del final de carrera
4.Gancho

5.16.1 Labores de servicio

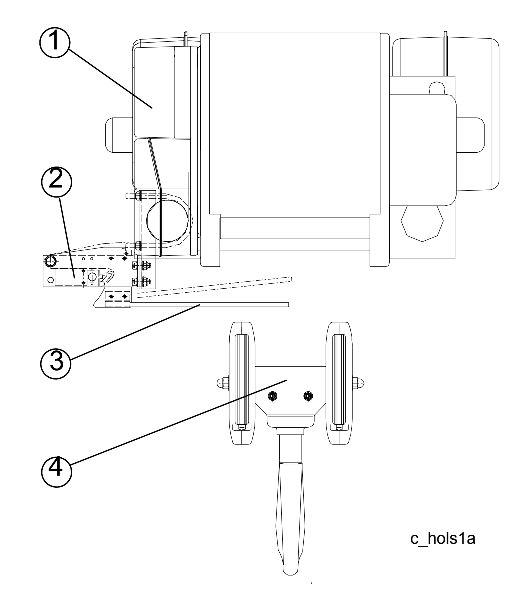
- Controlar el punto de disparo específico del final de carrera superior.
- Probar manual y mensualmente el funcionamiento del interruptor de seguridad.
- Controlar que no haya conexiones sueltas en el cableado.

5.17 Final de carrera de control accionado por el gancho (ø 303, 355, 406, 608 mm)

El final de carrera accionado por el gancho dispara el movimiento de elevación cuando el gancho alcanza la palanca ajustable. El final de carrera accionado por el gancho puede ser restablecido manual o automáticamente. Si se utiliza el restablecimiento automático y se produce un disparo, el movimiento de elevación vuelve a ser posible una vez que el gancho ha descendido más allá del área de detección. El final de carrera accionado por el gancho con restablecimiento automático puede usarse como límite de trabajo antes de la altura estándar del límite de disparo superior.
En el caso del restablecimiento manual, el movimiento de elevación no es posible antes de que el final de carrera haya sido reactivado manualmente. El final de carrera accionado por el gancho con restablecimiento manual puede usarse como final de carrera de respaldo para el límite estándar superior. Si se utiliza el final de carrera con restablecimiento manual como final de carrera de respaldo y éste detiene el movimiento de elevación, es necesario comprobar el funcionamiento del final de carrera de rotación y ajustarlo antes de volver a usar el polipasto.
El final de carrera accionado por el gancho permite aumentar la aproximación del gancho (la distancia entre el gancho y el raíl).



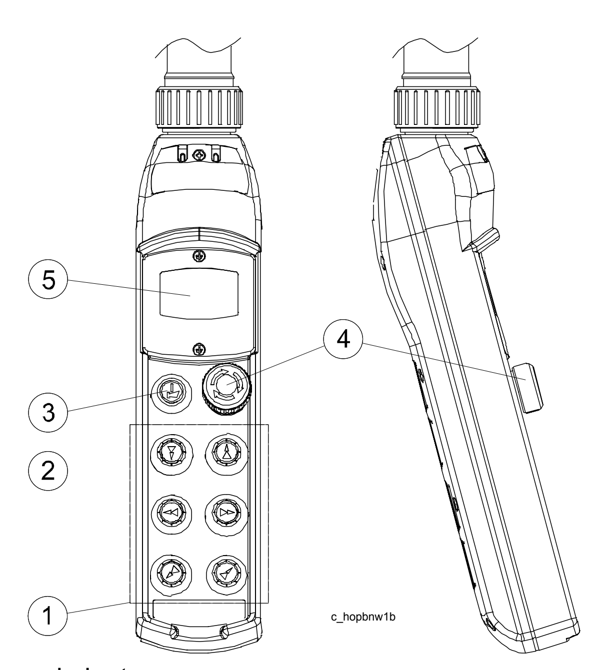
R&M Materials Handling, Inc.
4501 Gateway Boulevard
Springfield, Ohio 45502
P.: (937) 328-5100
FAX: (937) 325-5319



1. Polipasto
2. Final de carrera
3. Palanca del final de carrera
4. Gancho

5.18 Botonera

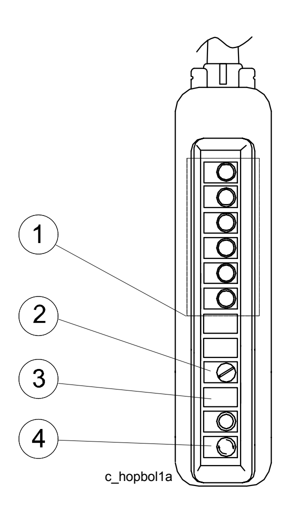
Las instrucciones de funcionamiento de la botonera se encuentran en la sección ***"Uso de la botonera"***.



1. Botones pulsadores de movimiento
2. Seleccionador de polipasto (sólo si la botonera controla varios polipastos)
3. Botón pulsador de encendido y señal de alarma
4. Botón pulsador de parada de emergencia
5. Display (opcional)



R&M Materials Handling, Inc.
4501 Gateway Boulevard
Springfield, Ohio 45502
P.: (937) 328-5100
FAX: (937) 325-5319



1. Botonera de movimientos
2. Botonera de selección del polipasto (sólo si controla varios polipastos)
3. Botón de encendido con señal de advertencia
4. Botón de parada de emergencia

5.18.1 Mantenimiento

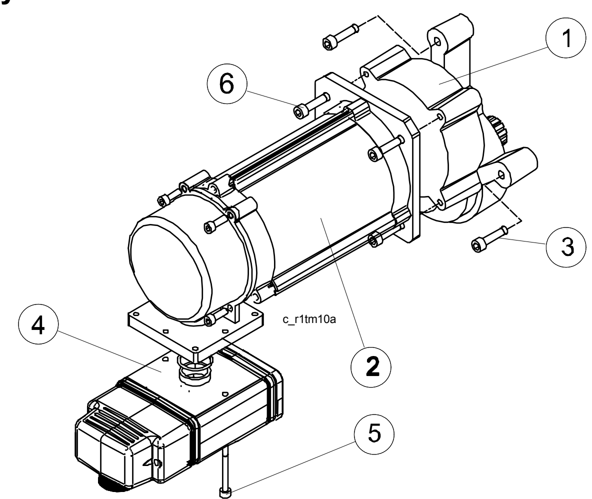
- Cortar la corriente al polipasto.
- Abrir el controlador de botonera.
- Controlar la presencia de conexiones sueltas en el cableado.
- Controlar que todos los elementos conmutadores están en buenas condiciones y que no están sueltos.
- Controlar que las gomas de los pulsadores, el botón de parada de emergencia y otros conmutadores selectores están en buenas condiciones.
- Controlar que el pasacable y la clavija (si fuese procedente) están apretados y en buenas condiciones.
- Cerrar el controlador de botonera.
- Verificar que los botones se mueven sin dificultad y que no estén pegados.
- Dar alimentación eléctrica al polipasto y controlar todas las funciones.
- Controlar las lecturas en pantalla (si fuese procedente).

5.19 Motorreductor

La motorreductor proporciona el movimiento transversal del carro. La motorreductor está compuesto por un motor de jaula de ardilla y un reductor. El motor puede ser un motor de dos velocidades, controlado por contactores, o un motor de una velocidad controlado por un variador. Los motores de una velocidad cuentan con un freno compacto incorporado, mientras que los motores de dos velocidades cuentan con un freno electromecánico. El reductor está formado por una transmisión múltiple de engranaje recto lubricada con grasa. Si utiliza el lubricante correspondiente al grupo de funcionamiento del polipasto, no tendrá necesidad de cambiarlo durante el periodo de trabajo de seguridad (SWP). No obstante, si utiliza

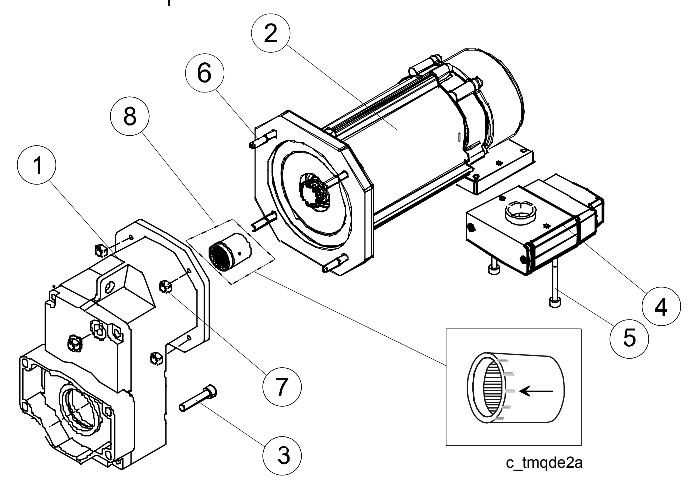
el polipasto en condiciones de frío extremas, sustituya el lubricante que se introdujo en la fábrica por grasa sintética para transmisiones. Si desea obtener más información, consulte la sección ***"Lubricantes"***.

Carros con altura reducida y altura normal



1. Reductor
2. Motor
3. Tornillos de sujeción de la caja de engranajes
4. Caja de conexión
5. Tornillos de sujeción de la caja de conexión
6. Tornillos de sujeción del motor

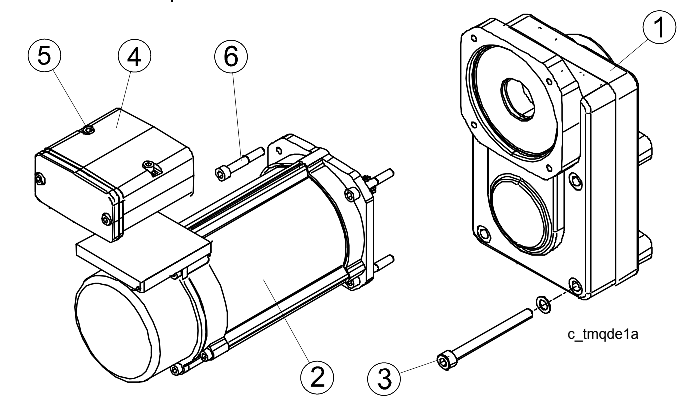
Carros birrailes, tamaño de tambor ϕ 303/355/406 mm



1. Reductor
2. Motor
3. Tornillos de sujeción de la caja de engranajes
4. Caja de conexión
5. Tornillos de sujeción de la caja de conexión
6. Tornillos de sujeción del motor
7. Tuercas de fijación
8. Conectador


R&M Materials Handling, Inc.
4501 Gateway Boulevard
Springfield, Ohio 45502
P.: (937) 328-5100
FAX: (937) 325-5319

Carros birrailes, tamaño de tambor ϕ 608 mm



1. Reductor
2. Motor
3. Tornillos de sujeción de la caja de engranajes
4. Caja de conexión
5. Tornillos de sujeción de la caja de conexión
6. Tornillos de sujeción del motor

5.19.1 Mantenimiento

5.19.1.1 Motor de desplazamiento

- Controlar que el motor de desplazamiento funciona correctamente al ser cargado.
- Controlar cualquier tipo de vibración, ruido excesivo y/o calor.
- Si fuese necesario, limpiar la superficie de las aletas de enfriamiento.

5.19.1.2 Caja de engranajes de desplazamiento

- Controlar visualmente la presencia de pérdidas en la caja de engranajes.
- En caso de pérdidas excesivas, descubrir el motivo de ello y sustituir la pieza desgastada, o toda la caja.
- Controlar que el tapón de ventilación (si fuese procedente) aspira sin dificultad y limpiarlo, si fuese necesario.
- Controlar cualquier tipo de vibración y/o ruido excesivo.



Si la grasa colocada en la fábrica es rellenada hasta el tope con un lubricante diferente, asegurarse que éste sea compatible. Para mayor información, remitirse a la sección ***"Lubricantes"***.

5.19.1.3 Freno de desplazamiento

- Quitar el capacete del motor.
- Controlar el entrehierro del freno.



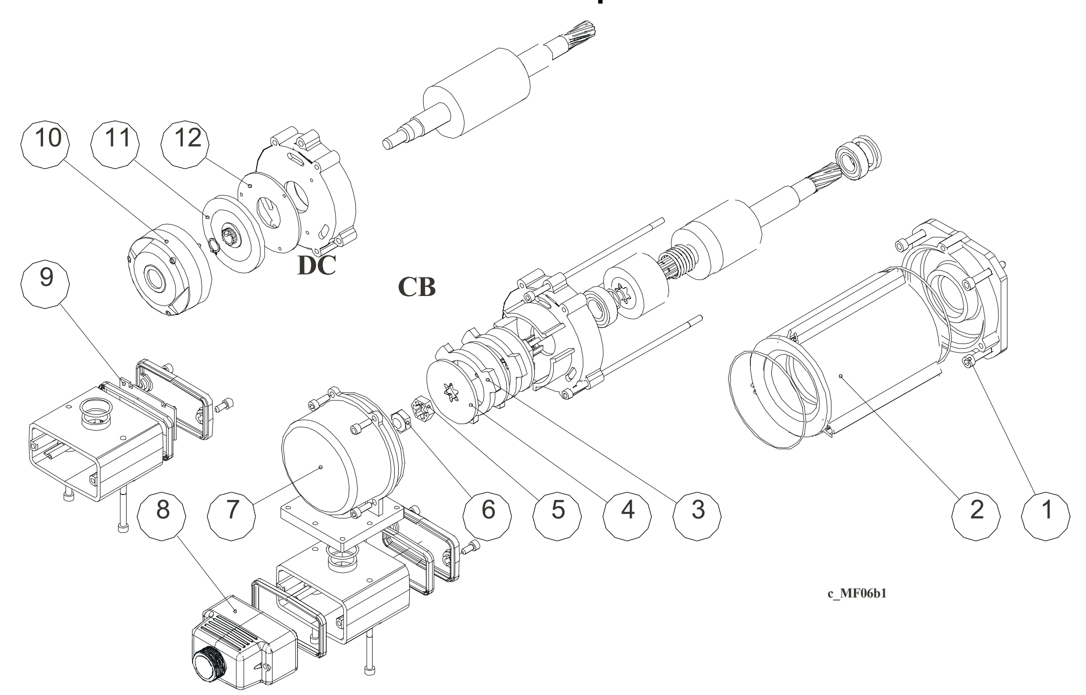
En caso de entrehierro superior a 0,2…0,3 mm, es probable que el disco de frenos se haya desgastado. Controlar el espesor del disco de frenos.

- Ajustar el entrehierro si ello fuese necesario.
- Sacar polvo y suciedad del freno.
- Cerrar el capacete y controlar el correcto funcionamiento.



R&M Materials Handling, Inc.
4501 Gateway Boulevard
Springfield, Ohio 45502
P.: (937) 328-5100
FAX: (937) 325-5319

5.20 Motor de traslación MF06 con freno compacto / de corriente continua



CC Freno de corriente continua
FC Freno compacto
1. Tornillos de fijación del engranaje de traslación
2. Motor de traslación
3. Disco de fricción
4. Discos de freno
5. Aro de aluminio
6. Tuerca de ajuste del entrehierro del freno (autobloqueo)
7. Cubierta del motor
8. Clavija de la fuente de alimentación
9. Rectificador (motor con freno de corriente continua)
10. Freno (motor con freno de corriente continua)
11. Disco de freno (motor con freno de corriente continua)
12. Placa de rozamiento (motor con freno de corriente continua)

5.20.1 Ajuste del entrehierro del freno compacto

- Asegúrese de que no hay peligro de tensión.
- Retire la clavija de la fuente de alimentación (8) del mecanismo de traslación.
- Abra la cubierta del motor (7).
- Empuje el disco de freno (4) y mida el entrehierro entre la tuerca de ajuste (6) y el aro de aluminio (5). El entrehierro tiene que medir entre 0,2 y 0,3 mm. En caso necesario, ajuste el entrehierro utilizando la tuerca de ajuste (6).
- Asegure la cubierta del motor (7) y la clavija de la fuente de alimentación (8).

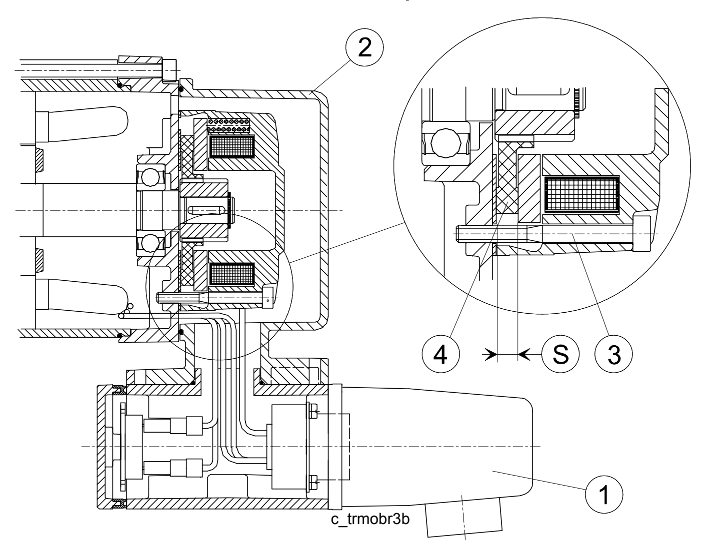


R&M Materials Handling, Inc.
4501 Gateway Boulevard
Springfield, Ohio 45502
P.: (937) 328-5100
FAX: (937) 325-5319

5.20.2 Retirada del freno compacto

- Asegúrese de que no hay peligro de tensión.
- Retire la clavija de la fuente de alimentación (8) del mecanismo de traslación.
- Abra la cubierta del motor (7).
- Desatornille la tuerca de ajuste (6) del entrehierro del freno.
- Extraiga las piezas del freno. Si el grosor del material de fricción es menor de 5 mm, sustituya todas las piezas del freno.
- Vuelva a montarlo realizando la secuencia inversa.
- Ajuste el entrehierro del freno. Véase la sección “Ajuste del entrehierro del freno compacto”.

5.20.3 Retirada del freno de corriente continua e inspección del disco de fricción del freno



1. Clavija de la fuente de alimentación
2. Cubierta del motor
3. Tornillos de fijación del freno.
4. Disco de fricción del freno

S. Grosor del disco de fricción del freno

- Asegúrese de que no hay peligro de tensión.
- Retire la clavija de la fuente de alimentación (1) del mecanismo de traslación.
- Abra la cubierta del motor (2).
- Desatornille los tornillos de fijación del freno (3).
- Compruebe el modelo de freno en la placa de datos de servicio sujeta al freno. Mida el grosor del disco de freno (4). Cambie el disco de freno si ha sufrido desgaste.

Modelo y tamaño del freno	Grosor mín. del disco de freno	Par de sujeción de los tornillos de fijación del freno.
NM38710NR#, 2 Nm	5,8 mm	2,5 Nm / 1,8 lbf.ft
NM38711NR#, 4 Nm	5,95 mm	2,5 Nm / 1,8 lbf.ft

- Vuelva a montarlo realizando la secuencia inversa.

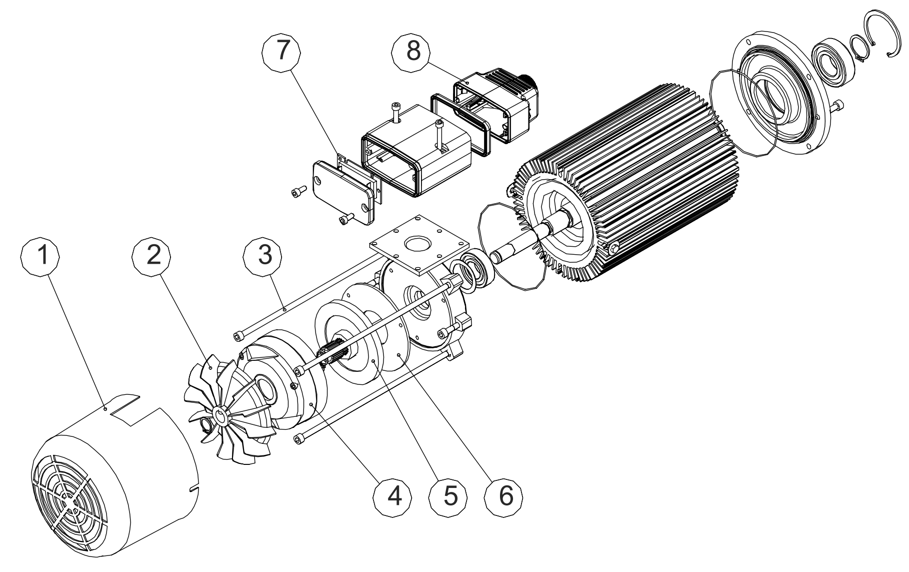
 **Ajuste los tornillos de fijación del freno al par de sujeción correcto.**

R&M Materials Handling, Inc.
4501 Gateway Boulevard
Springfield, Ohio 45502
P.: (937) 328-5100
FAX: (937) 325-5319

5.20.4 Desmontaje del motor de traslación

- Asegúrese de que no hay peligro de tensión.
- Retire la clavija de la fuente de alimentación (8) del mecanismo de traslación.
- Desatornille los tornillos de fijación (1) del motor.
- Desmonte el motor de la caja de engranajes.
- Vuelva a montarlo realizando la secuencia inversa.

5.21 Motor de traslación MF07 y MF10



1. Cubierta del ventilador
2. Volante / ventilador
3. Tornillos de fijación del motor
4. Freno
5. Disco del freno
6. Placa de rozamiento
7. Rectificador
8. Clavija de la fuente de alimentación

5.21.1 Retirada del freno de corriente continua e inspección del disco de fricción del freno

- Asegúrese de que no hay peligro de tensión.
- Retire la clavija de la fuente de alimentación (8) del mecanismo de traslación.
- Abra la cubierta del motor (1).
- Quite el ventilador (2).
- Desatornille los tornillo de fijación del freno.

- Compruebe modelo de freno en la placa de datos de servicio sujeta al freno. Mida el grosor del disco de freno (5). Cambie el disco de freno si ha sufrido desgaste.

Modelo y tamaño del freno	Grosor mín. del disco de freno	Par de sujeción de los tornillos de fijación del freno.
NM38770NR#, 16 Nm	6,8 mm	5 Nm / 3.7 lbf.ft
NM38771NR#, 8 Nm	6,65 mm	5 Nm / 3.7 lbf.ft
NM38720NR#, 21 Nm	7,6 mm	9 Nm / 6,6 lbf.ft

- Vuelva a montarlo realizando la secuencia inversa.

 **Ajuste los tornillos de fijación del freno al par de sujeción correcto.**

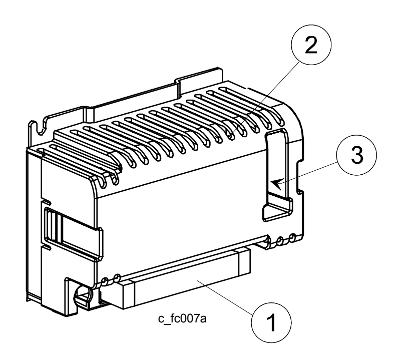
5.21.2 Desmontaje del motor de traslación

- Asegúrese de que no hay peligro de tensión.
- Retire la clavija de la fuente de alimentación (8) del mecanismo de traslación.
- Desatornille los tornillo de fijación (3) del motor.
- Desmonte el motor de la caja de engranajes.
- Vuelva a montarlo realizando la secuencia inversa.

5.22 Variador de frequencia

El ciadro electrico del polipasto contiene un variador que controla la velocidad de rotación del motor de desplazamiento en función de las instrucciones del operario.
El inversor tiene LEDs de señales (2) que indican su estado de funcionamiento y sus posibles fallos.
Los parámetros del variador están preestablecidos de fábrica y no suelen requerir ningún ajuste. Si necesita reajustarlo, consulte el Manual de mantenimiento del variador respectivo para obtener más detalles o póngase en contacto con un representante del fabricante.
Todas las conexiones eléctricas del variador se realizan a través de conectores (1).

Variador de 0,7 kW

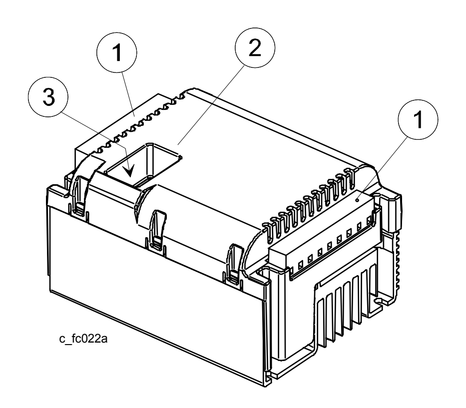


1. Conectores
2. LEDs de señales
3. Interruptores de parámetros



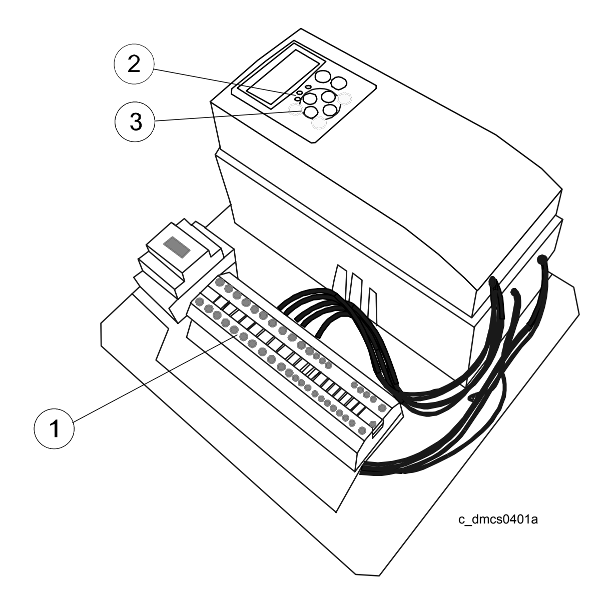
R&M Materials Handling, Inc.
4501 Gateway Boulevard
Springfield, Ohio 45502
P.: (937) 328-5100
FAX: (937) 325-5319

Variador de 2,2 kW



1. Conectores
2. LEDs de señales
3. Interruptores de parámetros

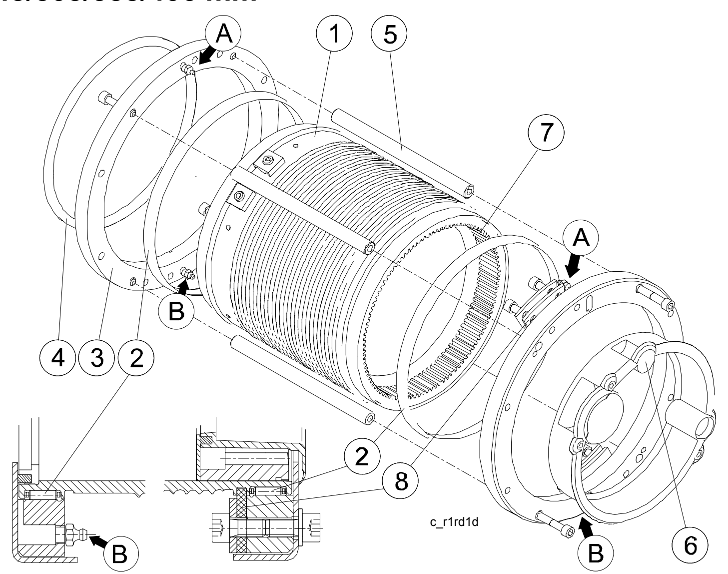
Variador de 4 kW



1. Conectores
2. LEDs de señales
3. Interruptores de parámetros

5.23 Tambor de cable

Tamaño de tambor ø 243/303/355/406 mm



1. Tambor de cable
2. Bandas metálicas del cojinete del tambor
3. Marco del cojinete
4. Cierre hermético
5. Bielas de las bridas de extremo del tambor
6. Cubierta del engranaje de la corona y agujero de inspección
7. Engranaje de la corona
8. Pieza de bloqueo axial del tambor

A. Punto de lubricación del cojinete del tambor
B. Punto de lubricación del cojinete del tambor

5.23.1 Mantenimiento, tamaño del tambor ϕ 243/303/355/406 mm

- Controlar la correcta rotación del tambor de cable con y sin carga. Prestar atención en el ruido de los cojinetes del tambor y controlar que éste no toque las placas finales de la maquinaria.
- Bajar el gancho hasta el suelo.
- Controlar las ranuras del tambor.


Las ranuras en buenas condiciones se reconocen por ser suaves y sin aristas puntiagudas. En caso de dudas, desbobinar más cable del tambor y comparar las ranuras utilizadas con las sin emplear aún.

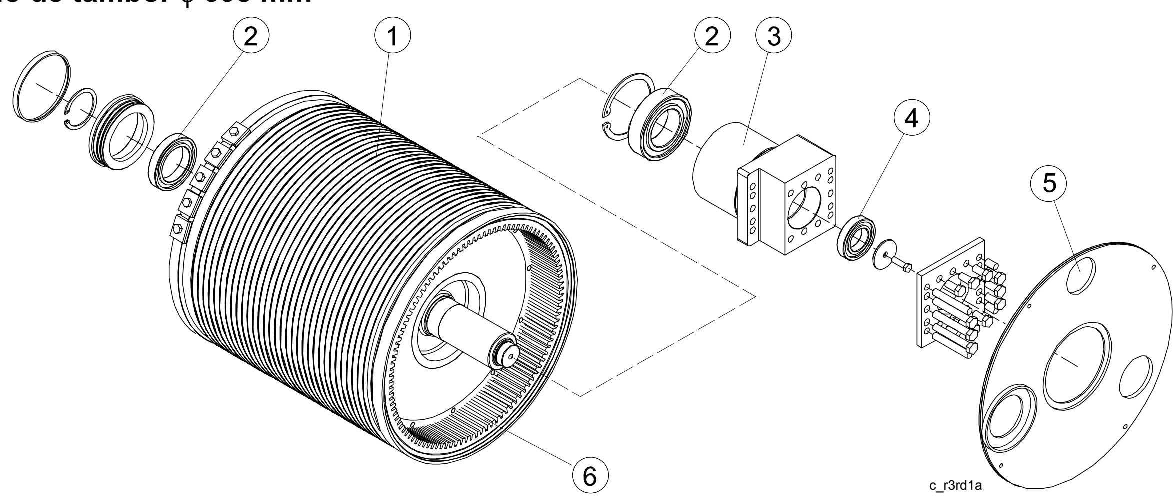
- Lubricar la superficie del tambor.
- Controlar la presencia de desgaste en las piezas de bloqueo axiales (8) del tambor. Sustituir la pieza de bloqueo axial con una nueva.
- Lubricar la ranura en el tambor, en donde se encuentra la pieza de bloqueo axial.
- Lubricar la chumacera del tambor.


R&M Materials Handling, Inc.
4501 Gateway Boulevard
Springfield, Ohio 45502
P.: (937) 328-5100
FAX: (937) 325-5319


Lubricar sólo en los puntos de engrase A o B, pero no en ambos. Al hacerlo, el tambor TIENE que dar por lo menos dos vueltas completas. No utilizar demasiada grasa, ya que esto puede dañar los cojinetes. Son suficientes alrededor de dos bombas de grasa.

- Lubricar la rueda dentada (7) a través de la mirilla (6).

Tamaño de tambor ϕ 608 mm



1. Tambor de cable
2. Cojinete
3. Marco del cojinete
4. Cierre hermético
5. Cubierta y orificio de inspección
6. Engranaje de la corona

5.23.2 Mantenimiento, tamaño del tambor ϕ 608 mm

- Bajar el gancho hasta el suelo.
- Controlar las ranuras del tambor.


Las ranuras en buenas condiciones se reconocen por ser suaves y sin aristas puntiagudas. En caso de dudas, desbobinar más cable del tambor y comparar las ranuras utilizadas con las sin emplear aún.

- Lubricar la superficie del tambor.
- Lubricar la rueda dentada (6) a través de la mirilla (5).

5.23.3 Inspección del desgaste del tambor

El desgaste se ha de determinar midiendo la circunferencia del tambor.

Diámetro del tambor	243 mm	303 mm	355 mm	406 mm	406 mm	608 mm	608 mm	608 mm 2 motores
Elevación				R0x	R2x	R0x	R2x	R2x
Dimensión nominal								
D1 = Ranura del tambor, diámetro inferior	236,5 mm	297 mm	347 mm	395 mm	398 mm	593 mm	597 mm	593 mm

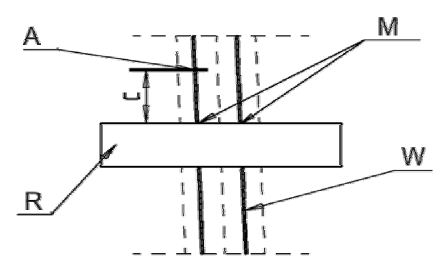
R&M Materials Handling, Inc.
4501 Gateway Boulevard
Springfield, Ohio 45502
P.: (937) 328-5100
FAX: (937) 325-5319

D1 = Ranura del tambor, diámetro superior	242 mm	301,8 mm	353 mm	403,2 mm	404 mm	604,2 mm	605,2 mm	604,2 mm
D3 = Diámetro nominal de la ranura	243 mm	303 mm	355 mm	406 mm	406 mm	608 mm	608 mm	608 mm
P = Inclinación de la ranura	7,0 mm	7,2 mm	9,1 mm	12,5 mm	9,1 mm	17,1 mm	12,5 mm	17,1 mm
G = Profundidad de la ranura	2,75 mm	2,4 mm	3,0 mm	4,1 mm	3,0 mm	5,6 mm	4,1 mm	5,6 mm
Circunferencia de la ranura del tambor = Π x D1	743 mm	933 mm	1.090 mm	1.241 mm	1.250 mm	1.863 mm	1.876 mm	1.863 mm
Criterios aceptables								
C = Cambio de circunferencia, 0,4% de nominal	< 3,0 mm	< 3,7 mm	< 4,3 mm	< 5,0 mm	< 5,0 mm	< 7,4 mm	< 7,4 mm	< 7,4 mm
Cambio de profundidad de la ranura, 20% de nominal	< 0,6 mm	< 0,5 mm	< 0,6 mm	< 0,8 mm	< 0,6 mm	< 1,1 mm	< 0,8 mm	< 1,1 mm

Herramientas a utilizar: calibrador, cinta para medir, regla (o pletina), alambre de acero delgado (alambre de piano o hilo de soldar de 0,8 a 1,0 mm de espesor).

Primero medir la circunferencia y la profundidad de la ranura en la zona del tambor, aquélla que no está gastada; por lo general el cable no sobresale del tambor. A continuación realizar las mismas medidas con 3 puntos (como mínimo) del tambor en donde las ranuras se hallan más desgastadas.

Circunferencia del tambor

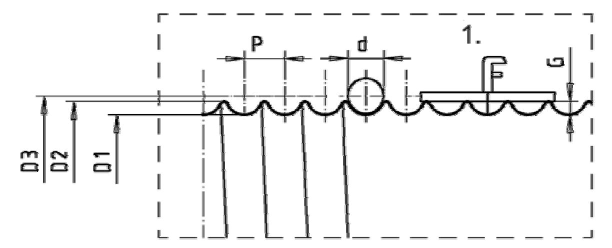


- Colocar una regla (R) o una pletina que tenga como mínimo 55 mm de largo en la parte superior de las 3 ranuras encima de la zona no desgastada del tambor de cable. Asegurarse con la regla de escuadra que la regla se halla en posición perpendicular respecto a las ranuras.
- Dar una vuelta al alambre de piano (W) alrededor del tambor de cable en la parte inferior de la ranura. Marcar los puntos (M) iniciales y finales en el cable sirviéndose de la regla.
- Luego marcar los criterios aceptables (A) en el cable, para alejar C mm respecto a la marca final. Al medir ranuras gastadas, comparar la circunferencia del tambor con esta marca. La diferencia máxima permitida en la circunferencia entre zona de referencia y zona de desgaste es de 0,4%.



R&M Materials Handling, Inc.
4501 Gateway Boulevard
Springfield, Ohio 45502
P.: (937) 328-5100
FAX: (937) 325-5319

Profundidad de la ranura

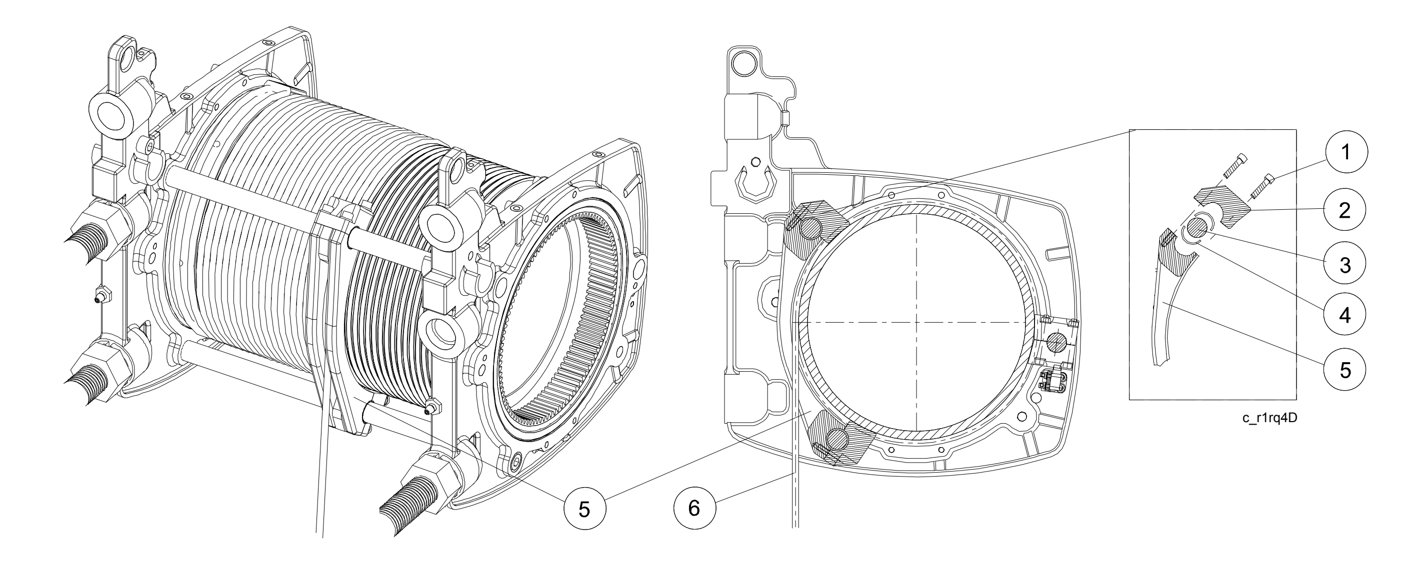


- Colocar una regla (1) o una pletina que tenga como mínimo 55 mm de largo en la parte superior de las 3 ranuras encima de la zona no desgastada del tambor de cable.
- Medir la profundidad de la ranura (G) colocando un calibrador en la regla.
- Repetir la misma medición en la zona desgastada del tambor.
- La diferencia máxima en la profundidad de la ranura entre la zona de referencia y la zona desgastada es de 20% de la profundidad nominal de la ranura.

5.24 Guía del cable

La guía del cable garantiza que el cable se enrolle correctamente alrededor del tambor e impide que el cable salte dentro de una acanaladura incorrecta.

Guía del cable, tamaño del tambor ø 243 mm



1. Tornillos de fijación
2. Alojamiento de cojinetes
3. Viga intermedia
4. Mitad del manguito
5. Guía del cable
6. Cable



R&M Materials Handling, Inc.
4501 Gateway Boulevard
Springfield, Ohio 45502
P.: (937) 328-5100
FAX: (937) 325-5319

Montaje

- Colocar la guía de cable (5) en las vigas intermedias.
- Poner las primeras mitades del casquillo de cojinetes (4) entre la guía de cable (5) y las vigas intermedias (3).
- Poner la segunda mitad de los cojinetes en la viga superior intermedia e instalar el alojamiento de los cojinetes (2) y los tornillos de fijación (1).
- Hacer lo mismo con los cojinetes inferiores.



Apretar los tornillos y las tuercas de fijación en todas las guías de cable según el par torso correcto. Remitirse a la sección "*Pares de apriete recomendados*". ¡Aprietes inapropiados o excesivos pueden causar funcionamiento defectuoso de las guías de cable!

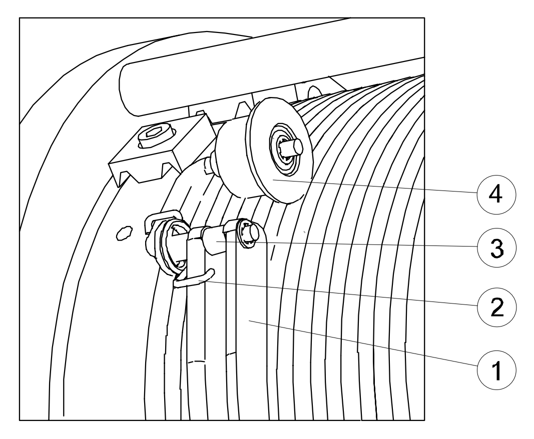
<u>**Desmontaje**</u>

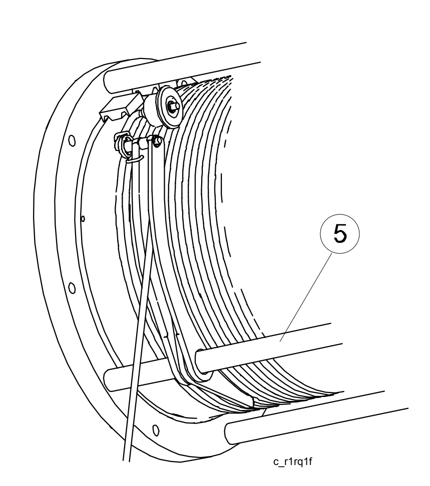
- Aflojar los tornillos de fijación (1).
- Sacar el alojamiento de cojinetes y la segunda mitad del casquillo en ambos lados de la guía de cable.
- Quitar las dos mitades de los casquillos.
- Sacar la guía de cable.



Observar que 1 de los 3 tornillos es más largo y tiene que ser colocado cerca del tambor.

Guía del cable, tamaño del tambor ø 303, 355, 406 mm



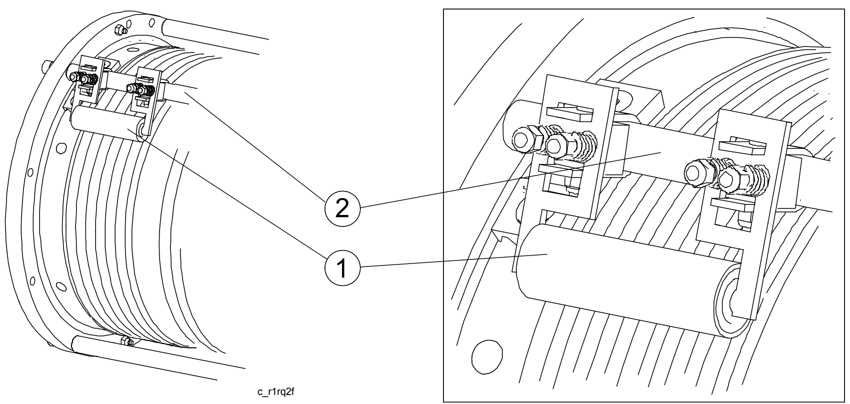


1. Guía del cable
2. Muelle del rodillo compresor del cable
3. Eje del rodillo compresor del cable
4. Rodillo compresor del cable
5. Biela de las bridas de extremo de la maquinaria móvil



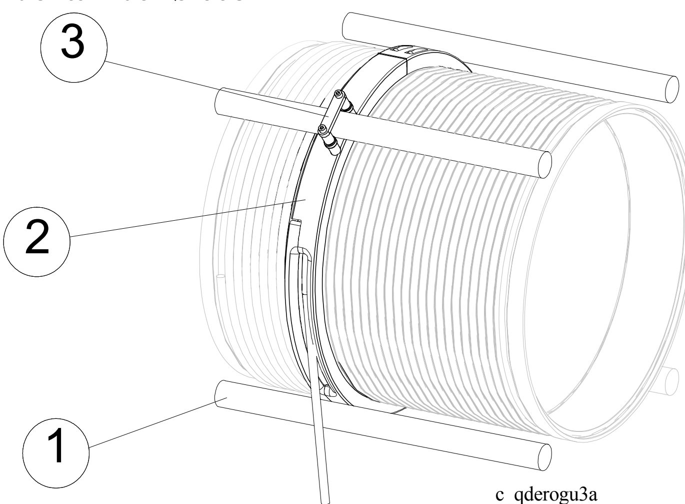
R&M Materials Handling, Inc.
4501 Gateway Boulevard
Springfield, Ohio 45502
P.: (937) 328-5100
FAX: (937) 325-5319

Rodillo de presión, polipastos para maquinaria



1. Rodillo compresor del cable
2. Biela de las bridas de extremo de la maquinaria móvil

Guías por cable, tamaño del tambor ø 608 mm

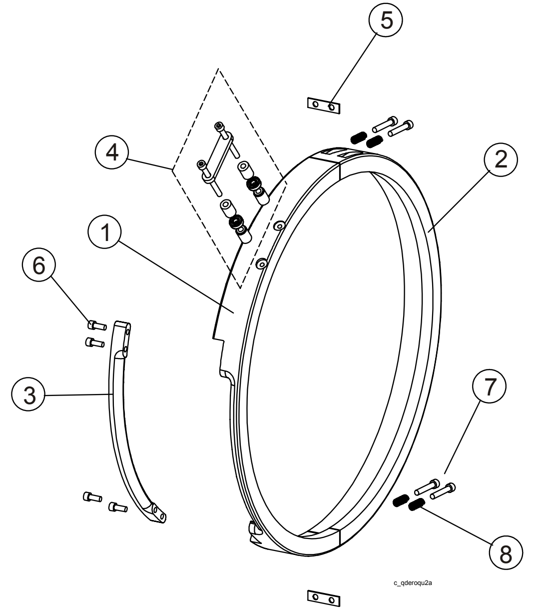


1. Varilla del conector para bridas finales de la máquina de elevación
2. Guía del cable
3. Soporte de rotación



R&M Materials Handling, Inc.
4501 Gateway Boulevard
Springfield, Ohio 45502
P.: (937) 328-5100
FAX: (937) 325-5319

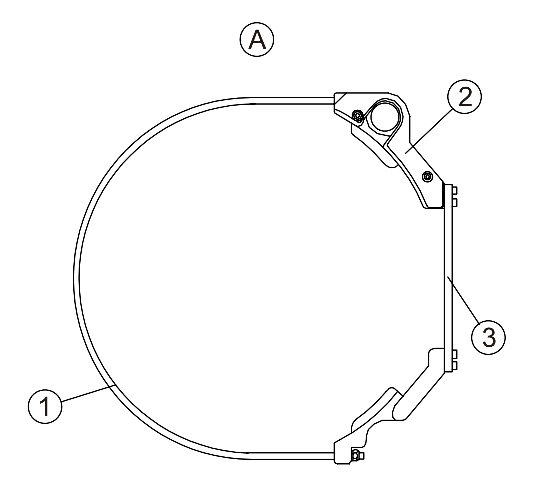
Equipo de guías por cable, tamaño del tambor ø 608 mm

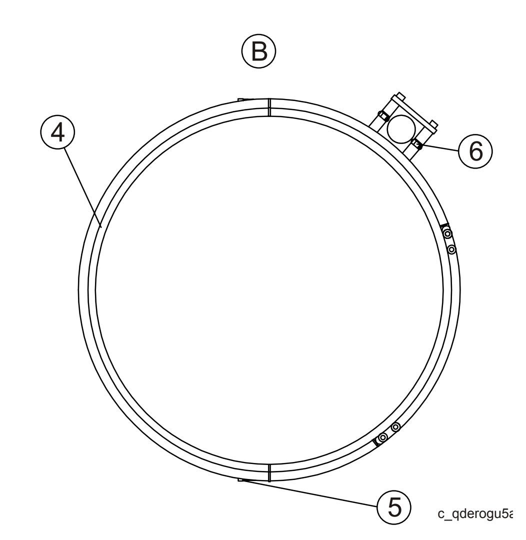


1. Corona, mitad frontal
2. Corona, mitad trasera
3. Barra de sujeción de la ranura del cable
4. Soporte de rotación
5. Espaciador de la corona
6. Tornillos de fijación de la barra de sujeción
7. Tornillos de fijación de la corona
8. Muelles

 **Desmontar completamente la guía del cable antes de la instalación**

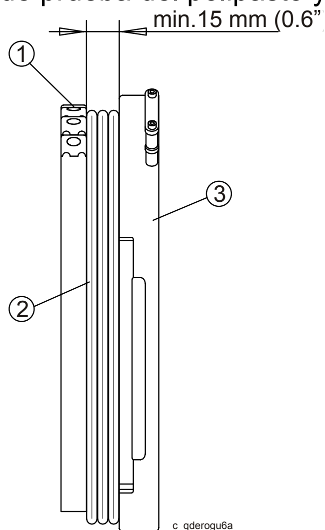
Sustitución de guía de cable anticuada por una para trabajos pesados.
Al sustituir una guía por cable de viejo modelo por una nueva en un polipasto de elevación vertical perfectamente nivelado o en un polipasto abordo de maquinaria, para cerciorarse de su perfecto funcionamiento reajustar el final de carrera de elevación relativo a la posición inferior del gancho. Para conocer el modelo de la guía presente en su unidad de elevación, ver el dibujo a continuación.





A. Guía por cable de viejo modelo
B. Guía por cable de nuevo modelo
1. Corona de acero inoxidable en la parte inferior de la ranura del tambor
2. Soporte de plástico
3. Placa delantera rectilínea
4. Corona de hierro fundido de 60mm de ancho alrededor del cilindro de la cuerda
5. Unión de la corona cargada por resorte
6. Soporte del cojinete de rodillos

La guía por cable para uso pesado no puede viajar tan cerca de las mordazas de fijación del cilindro como la guía de viejo modelo. Se necesitan alrededor de 10mm más de espacio en esa dirección. Tras instalar las guías, regular el limitador de carrera de elevación de manera de dejar un espacio intermedio de 15mm entre las guías y las mordazas de fijación si el gancho se halla en su posición más baja (ver dibujo que sigue). Realizar una marcha de prueba del polipasto y regularlo de nuevo, si fuese necesario.



1. Grapas de fijación del cable
2. Cable
3. Guía de cable



R&M Materials Handling, Inc.
4501 Gateway Boulevard
Springfield, Ohio 45502
P.: (937) 328-5100
FAX: (937) 325-5319

Montaje

- Desmontar un eje intermedio de la unidad de elevación. Se aconseja sacar el eje ubicado en el borde superior, en el lado opuesto donde el cable abandona el tambor. Colocar la mitad frontal de la guía (1) en el tambor de manera que el lado acanalado mire lejos de las mordazas de sujeción del cable. Colocar la guía de modo que el cable que sale del tambor pase a través de la ranura en la parte frontal. La posición correcta del cable es en la mitad de la guía.
- Colocar la mitad trasera de la guía (2) en el tambor de manera que los agujeros de fijación se alineen con la parte frontal de la guía del cable.
- Fijar las mitades de la guía junto con los tornillos M8x60 (7) y los muelles (8). Asegurarse que por lo menos hay 2,5mm de placas separadoras (5) entre las mitades de la corona a ambos extremos. Apretar los tornillos hasta que los muelles estén estrechados hasta 15mm de largo.
- Fijar en su lugar la barra de sujeción de la ranura del cable (3) con los cuatro tornillos (6) M8x25.
- Probar el apriete de la guía agarrándola con la mano y haciéndola girar alrededor del cilindro, moviéndola hacia adelante y hacia atrás en la dirección axial del cilindro.

- La guía tiene que deslizarse sobre el tambor del cable sin dificultad. El rozamiento entre guía y tambor produce desgaste de ambos.
- El movimiento axial de la guía tiene que ser de uno a tres milímetros; de esta manera, se hallará lo bastantemente suelta como para no curvarse en el tambor y lo suficientemente apretada para no alzarse y saltar hacia la ranura errada del mismo.
- Si la guía está demasiado apretada en el tambor (o sea, no hay movimiento axial y gira con dificultad en éste), añadir espaciadores de anillo (5) entre ésta y las mitades de la guía hasta lograr el apriete correcto. Si la guía está demasiado suelta en el tambor (es decir, hay más de 3mm de movimiento axial), sacar de las mitades de la guía los espaciadores antes mencionados (5).

- Volver a colocar el eje intermedio desmontado.
- Instalar el soporte de rotación (4) en la guía.
- Tras completar la instalación, ejecutar una marcha de prueba del polipasto observando el recorrido de la guía por cable durante su altura de elevación máxima. Para cerciorarse de que no hay agarrotamientos en ningún extremo de la guía, probar el apriete de ésta tanto en el límite superior de elevación como en el inferior, y regularlo si fuese necesario.

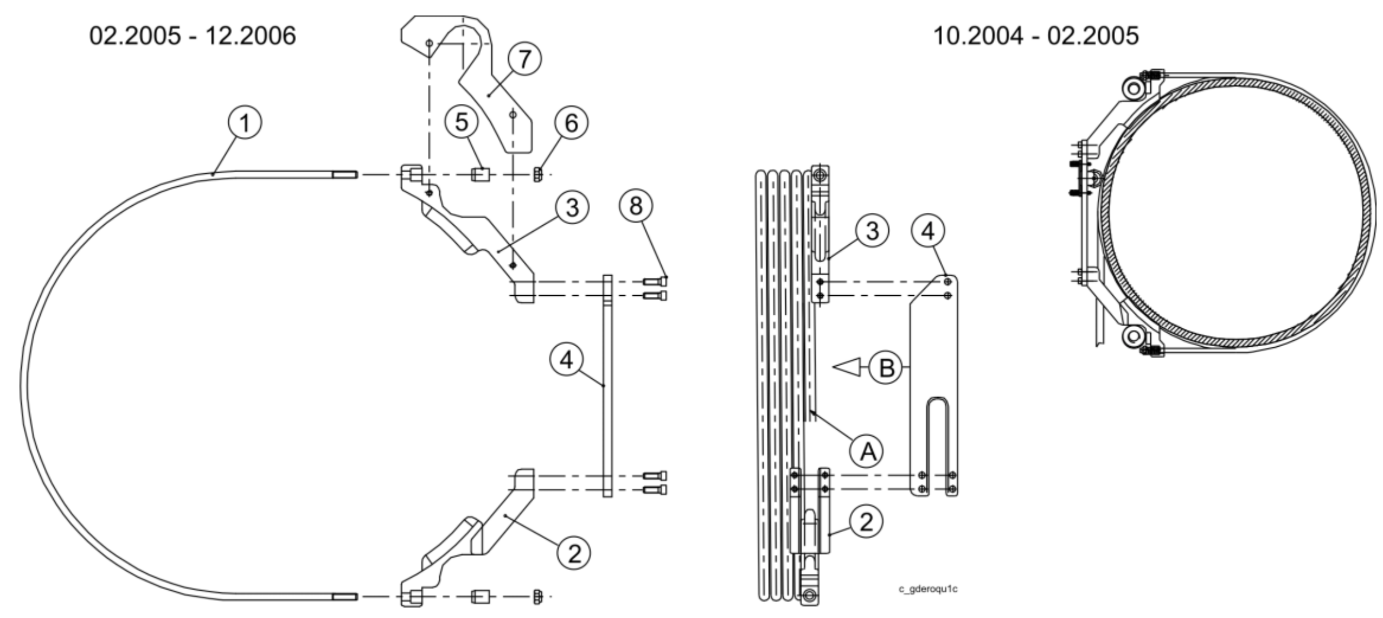
Desmontaje

- Sacar el soporte de rotación (4) ubicado en la guía.
- Retirar un eje intermedio de la unidad de elevación. Se aconseja sacar el eje ubicado en el borde superior, en el lado opuesto donde el cable abandona el tambor.
- Quitar la barra de sujeción (3) y los tornillos (6).
- Sacar los tornillos de fijación de la corona de la guía (7). Al sacar los tornillos, retirar los muelles (8) y los separadores de la corona (5).
- Quitar la mitad trasera de la guía (2).
- Quitar la primera mitad de la guía (1).



R&M Materials Handling, Inc.
4501 Gateway Boulevard
Springfield, Ohio 45502
P.: (937) 328-5100
FAX: (937) 325-5319

Equipo de guías por cable, tamaño del tambor ø 608 mm



A El cable abandona el tambor de cable
B Lado de la mordaza de fijación del cable

- Fijar la placa de unión (4) a la mitad superior del marco guía (3) con los dos tornillos M8x25. El borde con el forro de defensa tiene que mirar hacia las mordazas de sujeción del cable.
- Colocar la mitad superior del marco (3) contra la ranura del tambor. La ranura correcta es la primera vacía al lado del cable.
- Colocar el elemento guía de plástico (7) encima del eje intermedio del polipasto de 50 mm de diámetro y fijarlo en la mitad superior del marco guía (3) con los dos tornillos M8x35. La pieza de plástico tiene que posicionarse por el lado de las mordazas de sujeción del cable.
- Pasar el cable a través de la placa de unión (4) y colocar la mitad inferior del marco (2) contra la ranura del tambor. La ranura correcta es aquélla por la cual el cable abandona el tambor (A).
- Con el cable que pasa a través de la placa de unión (4) y la mitad inferior del marco (2), fijar juntos ambos elementos con los dos tornillos M8x35.
- Pasar la corona de acero inoxidado (1) alrededor del tambor de cable y en la ranura que viaja alrededor de dicho tambor desde la mitad superior (3) hasta la inferior (2) del marco. Pasar los extremos de la corona a través de ambas mitades del marco.
- Pasar los extremos de la corona (1) a través de los casquillos (5) y presionar estos últimos en los enchufes de las mitades del marco.
- Fijar en su lugar la corona con las dos tuercas Nyloc M10 (6). Seguir las instrucciones de regulación para lograr el apriete correcto de las tuercas.

Ajuste inicial de la guía por cable

- Apretar las dos tuercas Nyloc (6) hasta que la guía quede ajustada contra el tambor de cable. Apretar uniformemente ambas tuercas, de manera que los extremos de la corona pasen a través de los marcos en línea recta. Si una de las tuercas está más apretada que la otra, la alineación de la corona cambiará, pudiendo doblarse en sentido contrario.

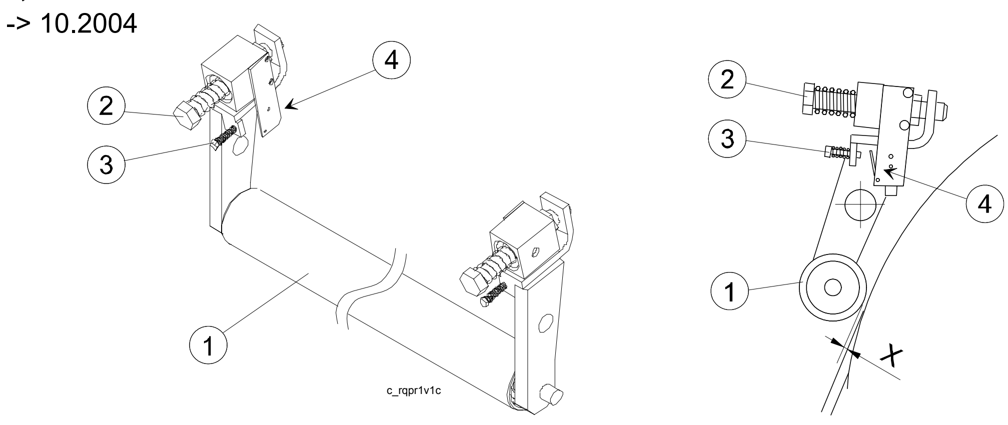
- Ajustar las tuercas de manera que la guía no gire alrededor del tambor sólo por gravedad, sino que lo haga al aplicarle una fuerza adicional en dirección ascendente o descendente. La fuerza adicional requerida tiene que ser de 20N-30N.

Accionamiento de prueba de la guía por cable y ajuste final

- Probar el accionamiento del polipasto en dirección ascendente y descendente. Para pasar el accionamiento de prueba, las guías tienen que poder viajar a través de toda la altura de elevación sin que el tambor vibre o se desgaste demasiado.
- Si las guías vibran muy fuerte, es probable que estén demasiado apretadas en el tambor. Soltar la tuerca Nyloc (6) en un cuarto de vuelta y reintentar. Si siguen estando muy apretadas, soltar la tuerca Nylon inferior en un cuarto de vuelta y volver a probar. Seguir soltando las tuercas hasta que desaparezcan las vibraciones.
- Si las guías se sueltan demasiado en el tambor, empezarán a girar alrededor de éste por gravedad. Como resultado de ello, se escuchará un ruido seco cada vez que el polipasto se detenga tras elevarse con movimiento de carga. Este es la consecuencia de la gravedad que empuja las guías sueltas contra el eje intermedio. En caso de que ello suceda, apretar las tuercas Nyloc dando vueltas, hasta que las guías dejen de girar por gravedad alrededor del tambor.

Rodillo presor, tamaño del tambor ø 608 mm

-> 10.2004



1. Rodillo presor
2. Tornillo de ajuste de distanciamiento (X = distancia entre el rodillo presor y el cable de 1 mm)
3. Tornillo de ajuste del final de carrera
4. Final de carrera

Montaje

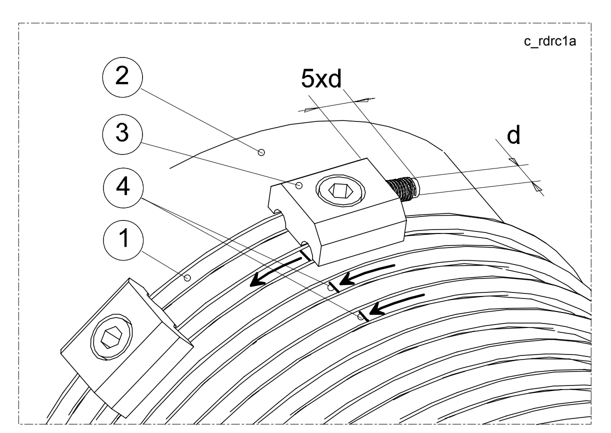
- La altura del rodillo presor tiene que ser ajustada (2) de manera que siempre haya 1mm de espacio entre éste y el cable.
- El punto de disparo del final de carrera tiene que ser regulado (3) de manera que éste se active antes de que el cable se alce fuera de la ranura.

5.25 Abrazaderas del cable

El cable se encuentra sujeto al tambor mediante abrazaderas. El número de abrazaderas depende del tipo de polipasto.



Junto con las abrazaderas de los extremos del cable, es necesario que haya al menos dos vueltas completas de cable en el tambor cuando el gancho se encuentre en su posición más baja a fin de crear fricción.



1. Cable
2. Tambor de cable
3. Abrazaderas del cable
4. Espiras de fricción

5.25.1 Mantenimiento

- Controlar que los pernos fijadores del cable están apretados.
- Asegurarse que hay por lo menos dos vueltas de fricción cuando el gancho se halla en la posición más baja.
- Asegurarse que el extremo del cable sobresale de una distancia de 5xd respecto a la última grapa.

5.26 Freno de tambor

El freno de tambor ha sido diseñado como un dispositivo de seguridad adicional para el polipasto. Para proporcionar la máxima seguridad, funciona mecánicamente y se aplica directamente al tambor de cable. El freno de tambor cuenta con tres configuraciones diferentes: como freno de retención, como freno de exceso de velocidad y como un diseño que incorpora tanto la función de retención como la de exceso de velocidad.



Los frenos de tambor son verificados y ajustados por el fabricante del polipasto antes de la entrega. Sólo el personal cualificado y autorizado por el fabricante debe instalar, ajustar y realizar el servicio técnico del freno de tambor.



El servicio técnico y el mantenimiento del freno de tambor debe ser realizado a intervalos regulares, con la frecuencia recomendada por el fabricante.



El freno de tambor debe mantenerse limpio en todo momento. El par de frenado se reduce drásticamente si penetra cualquier resto de grasa o aceite en las superficies de fricción.



R&M Materials Handling, Inc.
4501 Gateway Boulevard
Springfield, Ohio 45502
P.: (937) 328-5100
FAX: (937) 325-5319

5.26.1 Freno de retención

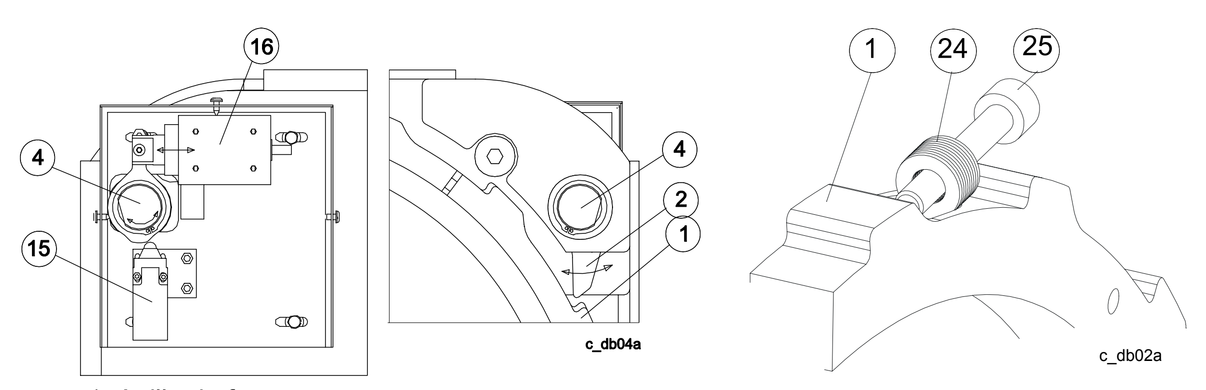
El freno de retención actúa como segundo freno y bloquea mecánicamente el tambor una vez detenido el movimiento de elevación o descenso. Cuando el operador inicia la elevación o el descenso de la carga, el freno de retención se libera y permite el movimiento ascendente o descendente. Sin embargo, si el freno principal se ha deslizado durante el reposo, la leva (2) puede quedar bloqueada contra el anillo (1) de freno y el electroimán (3) no puede liberar la leva. En este caso, es necesario accionar el polipasto en sentido ascendente antes de activar la alimentación, con el fin de liberar el freno de tambor.



No accione el polipasto hasta alcanzar el interruptor de fin de carrera superior al manejar cargas pesadas. Detenga la elevación tan pronto como el polipasto llegue al límite de funcionamiento lento superior.



En caso de que el freno de retención se bloquee con frecuencia, puede indicar un desgaste excesivo en el freno principal.



1. Anillo de freno
2. Leva
3. Electroimán
16.Solenoide
24. Resortes de disco
25. Tornillo

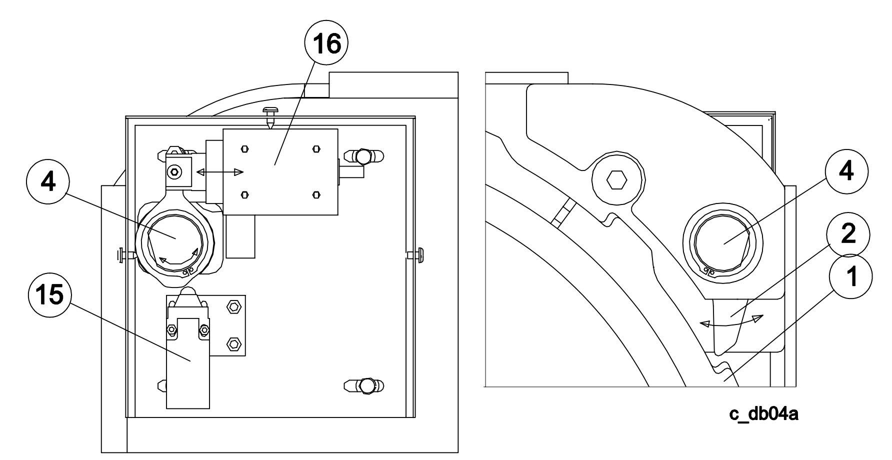
5.26.2 Mantenimiento

- Controlar que el freno del tambor y las superficies adyacentes no tengan aceite, grasa, demasiado polvo y/o otras sustancias que reduzcan la eficacia del material de fricción del freno del tambor.
- Controlar que el solenoide funcione correctamente y que la leva se cierre contra el anillo de freno.
- Activar manualmente el final de carrera del freno de retención al hacer funcionar en dirección descendente y verificar que el polipasto se detenga en dicha dirección. La dirección ascendente debe seguir funcionando.



R&M Materials Handling, Inc.
4501 Gateway Boulevard
Springfield, Ohio 45502
P.: (937) 328-5100
FAX: (937) 325-5319

5.26.3 Ajuste del freno de retención



1. Anillo de freno
2. Brazo retenedor
4. Eje del brazo retenedor
15. Final de carrera del freno de retención
16. Solenoide

1. Montar los anillos de freno (1) junto con los muelles de disco (24, 10 piezas) y los tornillos (25). Todos los muelles tienen que ser colocados de manera que los lados cóncavos miren hacia el anillo de freno.
2. En el modelo con dos anillos de freno, los puntos de conexión de las mitades de ambos no tienen que ser alineados, sino que tienen que estar separados en 90 grados. Dicha ubicación ha de reducir el riesgo de contar con dos dentaduras de unión por pernos puestas en contacto al mismo tiempo por el brazo retenedor.
3. Ajustar los anillos de manera que haya una diferencia de 5 mm (0,2”) entre la dentadura de los dos anillos de freno. Dicha diferencia ha de permitir que un anillo empiece el frenado antes de que el segundo se active para reducir el impacto dinámico.
4. Apretar los tornillos (25) de los anillos de freno en un par torsor de 60 Nm (44 ft lb).
5. Controlar con el calibre que la distancia entre las mitades del anillo de freno es la misma en ambos lados. Esto sirve para asegurar distancias uniformes entre dientes en la conexión de los anillos de freno.
6. Ajustar el final de carrera del freno de retención (15) para que la leva del brazo retenedor lo active mecánicamente, cuando el solenoide esté desactivado.
7. Controlar que el brazo retenedor (2) toque el anillo de freno cuando el polipasto está inmovilizado. Con el solenoide activo, controlar que haya un espacio muerto entre la dentadura y el brazo retenedor.
8. Activar manualmente el final de carrera del freno de retención al hacer funcionar en dirección descendente y verificar que el polipasto se detenga en dicha dirección. La dirección ascendente debe seguir funcionando.

5.26.4 Freno de exceso de velocidad

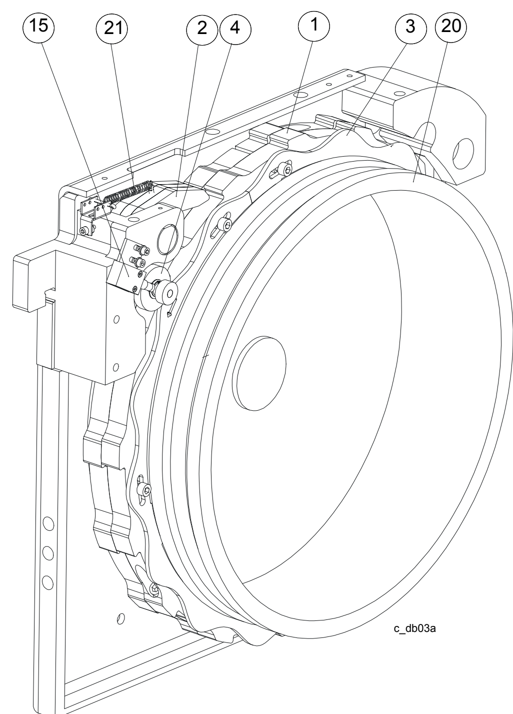
El freno de exceso de velocidad impide que el tambor de cable llegue a encontrarse en una situación de velocidad excesiva. El exceso de velocidad puede producirse si un componente del tren de transmisión o accionamiento falla y la carga que cuelga del gancho es lo suficientemente pesada como para provocar un exceso de velocidad en el tambor.



R&M Materials Handling, Inc.
4501 Gateway Boulevard
Springfield, Ohio 45502
P.: (937) 328-5100
FAX: (937) 325-5319

Si el freno de tambor se aplica a causa de una velocidad excesiva, póngase en contacto con un representante del fabricante del polipasto. No debe utilizar el polipasto antes de determinar y reparar la causa del exceso de velocidad. Debe comprobar el desgaste y la existencia de daños en los componentes del freno de tambor y ajustar estos componentes de la forma indicada en las instrucciones.

Una vez activado el freno de tambor, no puentee ningún control para hacer descender la carga con el polipasto.



1. Anillo de freno
2. Brazo de retén
3. Rodillo de leva
4. Rueda impulsada
15. Microinterruptor
20. Tambor de cable
21. Muelle de ajuste

5.26.5 Mantenimiento

- Controlar que el freno del tambor y las superficies adyacentes no tengan aceite, grasa, demasiado polvo y/o otras sustancias que reduzcan la eficacia del material de fricción del freno del tambor.
- Muelle helicoidal
- Controlar visualmente que no haya corrosión en el muelle y que éste no está gastado en los puntos de conexión.
- Rodillo seguidor
- Controlar visualmente que no haya corrosión en el rodillo.
- Controlar que no esté gastado en más de 3 mm respecto a su diámetro original.



R&M Materials Handling, Inc.
4501 Gateway Boulevard
Springfield, Ohio 45502
P.: (937) 328-5100
FAX: (937) 325-5319

- Probar que el rodillo siga la rueda de levas sin dificultad y que está fijado firmemente en el brazo retenedor.

- Final de carrera
  - Controlar que esté bien sujeto.
  - Controlar que su posicionamiento es correcto y que será contactado por el rodillo seguidor. La distancia entre el rodillo seguidor y el final de carrera tiene que ser de 0,5 mm medido en el punto más alto de la rueda de levas. Remitirse a las instrucciones de Ajuste del Freno del Tambor.
  - Activar manualmente el final de carrera del freno de retención al hacer funcionar en dirección descendente y verificar que el polipasto se detenga en dicha dirección. La dirección ascendente debe seguir funcionando.
- Brazo retenedor
  - Controlar que gire en su eje sin dificultad.

5.26.5.1 En caso de sobrevelocidad, reparar tras producirse un frenado de emergencia.

En caso de frenado debido a sobrevelocidad, controlar, reparar y ajustar el freno de sobrevelocidad y el polipasto antes de utilizar este último.

 Prestar el mayor cuidado y sacar la carga del gancho del polipasto.

5.26.5.2 Condición de sobrevelocidad. Localización del fallo

- Descubrir porqué se ha producido el frenado de emergencia en el freno del tambor. La sobrevelocidad se produce a raíz de un fallo en el sistema de transmisión del accionamiento del polipasto. Respuestas posibles: El freno del polipasto se ha gastado (acero contra acero); se ha cortado un acoplamiento; se ha desmontado un engranaje en la caja de engranajes; se ha roto un eje conductor.

5.26.5.3 Inspección de la unidad de elevación tras registrarse sobrevelocidad

- Controlar el estado de lo(s) engranaje(s) de elevación y la rueda dentada del tambor.
  - Ausencia de ruidos anómalos al poner en marcha
  - Controlar que la corona dentada encajada dentro del tambor no se haya resbalado.
- Desmontar el motor y controlar el estado de las estrías del eje del motor en el eje primario del engranaje.
  - No se admiten deformaciones ni dentadura rota.
- Cambiar el acoplamiento entre el motor y el engranaje.
- Sustituir los pernos de sujeción del motor.

5.26.5.4 Inspección del equipo de elevación tras registrarse sobrevelocidad

- Controlar el tambor por cable
  - Controlar visualmente la presencia de marcas de la guía de cable o del cable de acero en las ranuras de la cuerda.
  - Controlar que las piezas de fijación en las conexiones finales del cable no estén dañadas.
- Controlar que las guías de cable no estén dañadas.
  - Controlar que el cuerpo de la guía de cable no esté deformado.
  - Controlar visualmente la superficie de guía.
- Cambiar la placa final del tambor por el lado del equipo de elevación.
- Controlar la placa final del tambor por el lado del freno del tambor.
  - *Cambiar la placa final del tambor en caso de deformaciones o grietas. Prestar especial atención en* las placas de soporte de la unidad de elevación y a la zona cerca del punto de fijación del borde inferior de dicha unidad. En caso de plegaduras o grietas, cambiar también las placas de soporte.
- Sustituir los pernos de fijación de la unidad de elevación.
- Sustituir los pernos de fijación de las vigas intermedias.

5.26.5.5 Inspección de la viga de carga tras registrarse sobrevelocidad

- Controlar la viga de carga.
- Sustituirla en caso de deformaciones, grietas, soldaduras rotas, etc., alrededor de los puntos de fijación de la unidad de elevación.

5.26.5.6 Inspecciones de otros componentes tras producirse sobrevelocidad

- Controlar la fijación de los contrapesos.
- No se admiten deformaciones, grietas, etc., alrededor de los puntos de fijación.
- Controlar visualmente el bloqueo del gancho, el bloqueo superior de las poleas, el dispositivo de sobrecarga y el anclaje del cable.
- No se admiten deformaciones. Cambiar como corresponde.
- Inspeccionar el cable.
- Controlar el dispositivo de sobrecarga con carga.
- Controlar el funcionamiento del final de carrera superior del polipasto.
- Controlar que ruedas del puente y las del carro no estén dañadas y que estén apoyadas en los carriles de rodadura.
- Controlar la sujeción del polipasto

5.26.5.7 Inspección del freno del tambor tras producirse sobrevelocidad

- Controlar que el brazo retenedor no esté dañado.
- El borde no tiene que estar deformado.
- Controlar el eje del brazo retenedor.
- No se admiten deformaciones, grietas, etc., en el eje.
- Controlar el orificio de fijación del brazo retenedor.
- No se admiten deformaciones, es decir, formas ovales ni grietas.
- Cambiar el(los) anillo(s) de freno, los tornillos y los muelles de disco.
- Realizar los demás controles como si se tratase de un normal dispositivo de freno del tambor.
- Ajustar el freno. Remitirse al informe del fabricante relativo a la prueba de funcionamiento del polipasto.



Tras producirse cinco veces el frenado de emergencia, el brazo retenedor y su eje tienen que ser sustituidos.



R&M Materials Handling, Inc.
4501 Gateway Boulevard
Springfield, Ohio 45502
P.: (937) 328-5100
FAX: (937) 325-5319

5.26.6 Ajuste del freno de sobrevelocidad

1. Anillo de freno
2. Brazo retenedor
3. Rueda de levas
4. Rodillo seguidor
6. Rodillo para final de carrera
7. Eje del brazo retenedor


R&M Materials Handling, Inc.
4501 Gateway Boulevard
Springfield, Ohio 45502
P.: (937) 328-5100
FAX: (937) 325-5319

15. Final de carrera de sobrevelocidad
21. Muelle helicoidal
24. Muelles de disco
25. Tornillo
26. Punto de marcación
27. Sólo para modelos con motores con un diámetro de 608 mm y dos motores de elevación

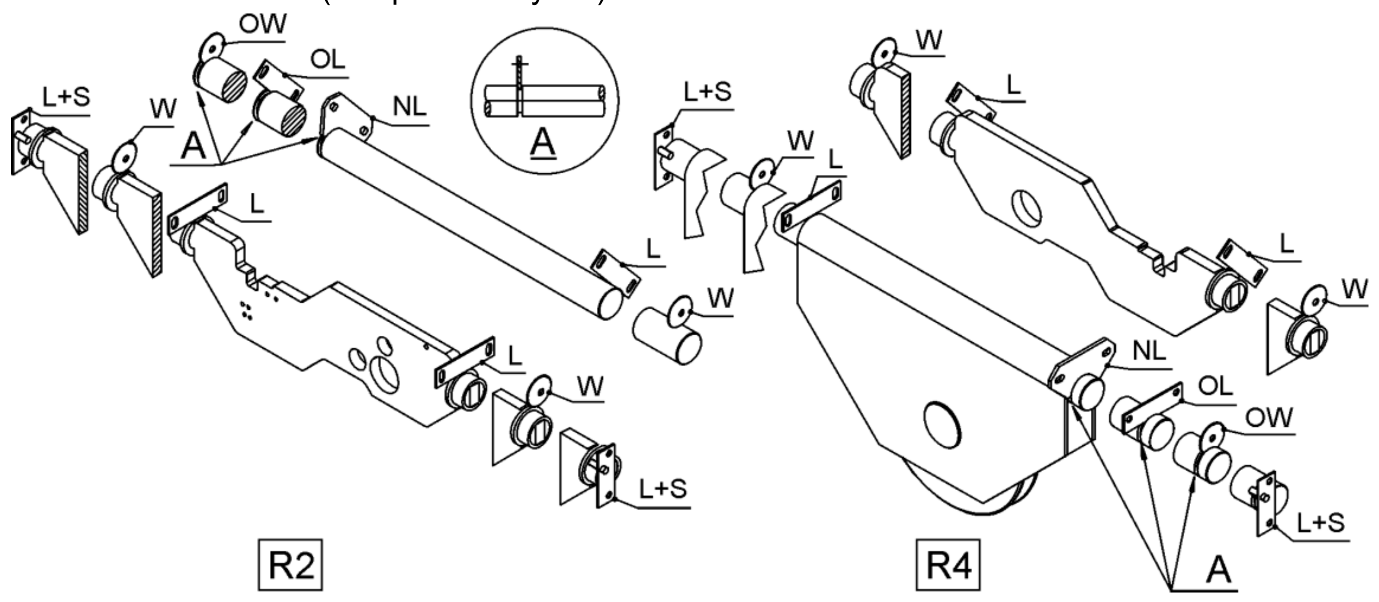
1. Montar los anillos de freno (1) junto con los muelles de disco (24, 10 piezas) y los tornillos (25). Todos los muelles tienen que ser colocados de manera que los lados cóncavos miren hacia el anillo de freno.
2. En el modelo con dos anillos de freno, los puntos de conexión de las mitades de ambos no tienen que ser alineados, sino que tienen que estar separados en 90 grados. Dicha ubicación ha de reducir el riesgo de contar con dos dentaduras de unión por pernos puestas en contacto por el brazo retenedor al producirse un frenado por sobrevelocidad.
3. Ajustar los anillos de manera que haya una diferencia de 5 mm (0,2”) entre la dentadura de los dos anillos de freno. Dicha diferencia ha de permitir que un anillo empiece el frenado antes de que el segundo se active para reducir el impacto dinámico.
4. Ajustar la rueda de levas (3) de manera que cuando el rodillo seguidor (4) se ubique en el punto más alto de ella haya un espacio muerto de 3 mm (0,12”) entre la parte delantera del brazo retenedor y el diente del anillo de freno. En caso de sustituir la rueda de levas, colocarla girándola hasta que el punto de marcación en el anillo de freno quede alineado con el punto de contacto de las mitades de dicha rueda.
5. Ajustar la distancia entre el final de carrera (15) y el rodillo (6) en 0,5 mm (0,22”). Llevar a cabo este ajuste cuando el rodillo seguidor se halle en el nivel más alto de la rueda de levas.
6. Ajustar la longitud M del muelle helicoidal (21) según el valor registrado en el informe del freno del tambor Q, entregado con la documentación del polipasto. El rodillo seguidor se tiene que ubicar en el punto más alto de la rueda de levas al medir la longitud del muelle. Recordar que el muelle no esté dañado. Si así fuese, sustituirlo. Comprobar el tipo de muelle en el informe del freno del tambor Q.
7. Verificar que los tornillos del anillo de freno estén sueltos para hacer que los anillos se deslicen libremente sobre el tambor durante la siguiente prueba.
8. Probar que el freno del tambor de sobrevelocidad no se active al bajar la carga nominal a velocidad total. Si se activa, aumentar la dimensión M para subir la tensión del rodillo seguidor en la rueda de levas, lo cual evita la actuación prematura del frenado del tambor. Antes de repetir el test, verificar que todas las marcas de posicionamiento de la rueda de levas y del anillo sean correctas según los pasos 3, 4 y 5.
9. Tras realizar satisfactoriamente las pruebas, apretar los tornillos (25) de los anillos de freno con un par torsor de 60 Nm (44 ft lb).
10. Controlar con el calibre que la distancia entre las mitades del anillo de freno es la misma en ambas conexiones. Esto sirve para asegurar distancias uniformes entre dientes en la conexión de los anillos de freno.
11. Activar manualmente el final de carrera al hacer funcionar en dirección descendente y verificar que el polipasto se detenga en dicha dirección. La dirección ascendente debe seguir funcionando.



R&M Materials Handling, Inc.
4501 Gateway Boulevard
Springfield, Ohio 45502
P.: (937) 328-5100
FAX: (937) 325-5319

5.27 Soporte para poleas y soporte de anclaje de poleas

5.27.1 Mantenimiento (casquillos R2 y R4)



L. Placa de bloqueo
W. Arandela de seguridad
OW Arandela anticuada
L+S Placa de bloqueo + torillo de apriete

L. Placa de trinca
OL. Placa de trinca anticuada
NL. Placa de trinca moderna
W. Arandela de seguridad
L+S Placa de bloqueo + torillo de apriete

- Asegurarse que el eje del soporte y que la placa de anclaje del cable (o dispositivo de sobrecarga) están correctamente ubicados en sus ranuras.
- Comprobar que la parte del mecanismo de bloqueo está en la ranura del eje, de no haber otro tipo de dispositivo contra movimientos axiales del eje.


Si fuera posible, sustituir la arandela de seguridad (OW) o la placa de trinca (OL) con aquélla modelada (NL). O bien, sustituir la arandela de seguridad (W) con la placa de trinca (L), si ello se pudiese hacer.

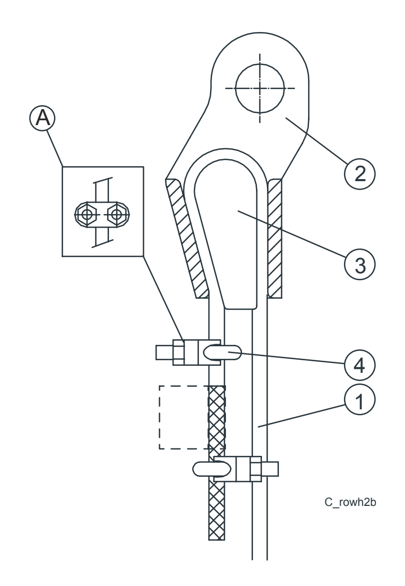
- Controlar que los tornillos de sujeción están apretados.
- Controlar que el mecanismo de bloqueo de los casquillos y el anclaje del cable basculan libremente junto con el cable.
- Engrasar levemente las superficies de arrastre en los extremos del eje y la placa de anclaje del cable.

5.28 Anclaje de cable

El extremo libre del cable se fija a un anclaje suspendido. Una de las abrazaderas evita que el cable se deslice por el anclaje.

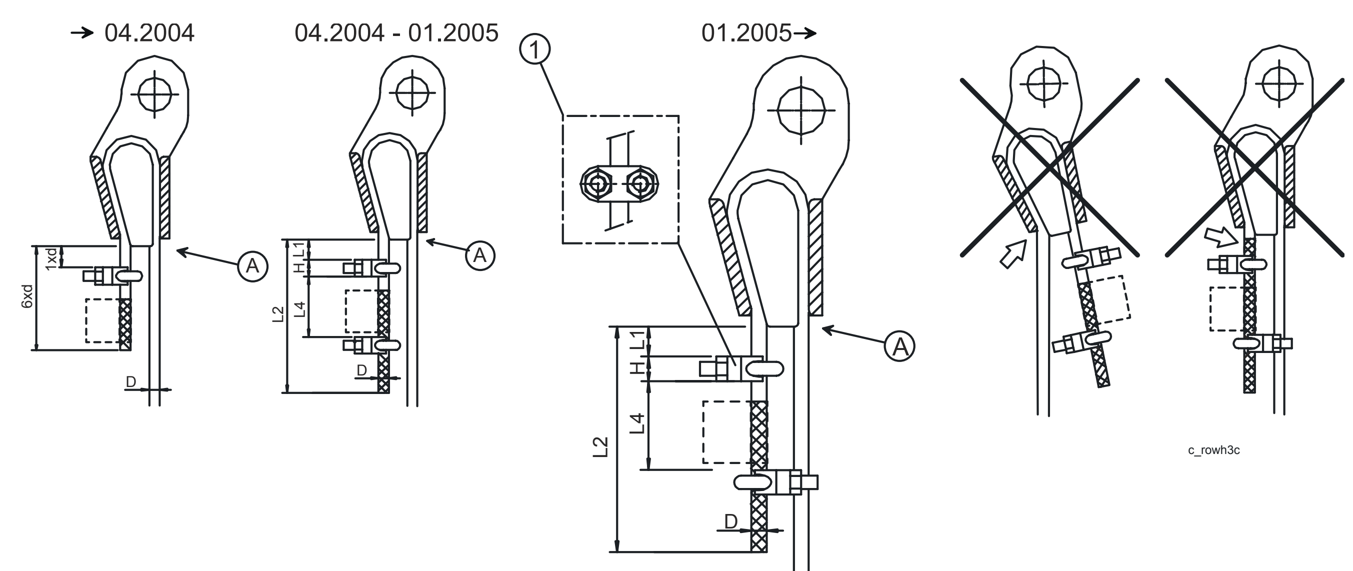


R&M Materials Handling, Inc.
4501 Gateway Boulevard
Springfield, Ohio 45502
P.: (937) 328-5100
FAX: (937) 325-5319



1. Cable
2. Anclaje de cable
3. Cuña
4. Abrazadera del cable
A. Tambor de cable ϕ 243 mm

5.28.1 Mantenimiento



1. Diámetro del tambor de cable 243 mm

D [mm]	L1 mínimo [mm]	L2 mínimo [mm]	L4 [mm]	H [mm]	Roscado	Par torsor [Nm]
6-7	15	100	65	12	M5	4
8-9	15	125	65	14	M6	8
11-12	25	165	65	18	M8	10

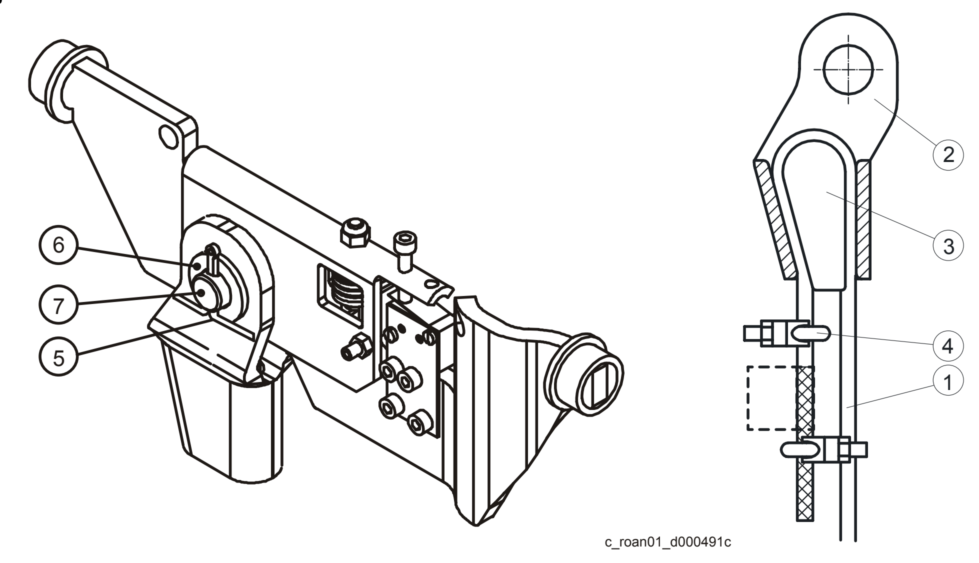


R&M Materials Handling, Inc.
4501 Gateway Boulevard
Springfield, Ohio 45502
P.: (937) 328-5100
FAX: (937) 325-5319

13-14	25	194	65	23	M10	15
15-16	30	220	65	25	M12	18

- Controlar que las tuercas fijadoras del cable están apretadas.
- Asegurarse que el cable no se haya resbalado en el anclaje comparando las medidas con las especificadas en la tabla.
- Asegurarse que el extremo del cable sobresale del anclaje tal como se especifica en la tabla.
- Controlar el estado del cable en el punto "A".
- Asegurarse que el cable está correctamente montado dentro del anclaje del mismo.

5.28.2 Montaje



1. Cable
2. Anclaje del cable
3. Cuña
4. Grapa del cable
5. Pasador hendido
6. Arandela
7. Eje

<u>Desmontaje:</u>
- Bajar el gancho en una plataforma estable. Tirar con la mano enguantada más cable del tambor.
- Cortar la corriente al polipasto.
- Sacar el pasador hendido (5).
- Quitar las arandelas (6) y el eje (7) mientras sujeta el anclaje del cable (2).
- Deslizar el anclaje fuera del dispositivo de sobrecarga.
- Quitar las grapas del cable (4).
- Sacar la cuña (3) del anclaje y quitar el cable (1).



R&M Materials Handling, Inc.
4501 Gateway Boulevard
Springfield, Ohio 45502
P.: (937) 328-5100
FAX: (937) 325-5319

Remontaje:

- Introducir el cable en el anclaje.

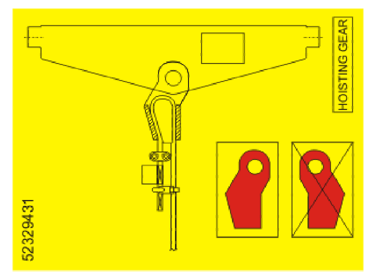


Asegurarse que el cable entre en el anclaje en la dirección correcta. Para mayores detalles, ver la sección *"Montaje del equipo de elevación".* Para mayores detalles, consultar "Mantenimiento del anclaje del cable".

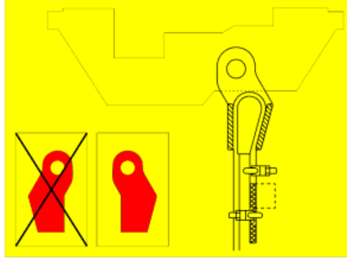
- Introducir la cuña en el anclaje, asegurándose que por lo menos seis veces el diámetro del cable sobresalga del anclaje.
- Tirar firmemente del cable en el anclaje, de manera que el eje encaje con facilidad en el agujero de suspensión.
- Colocar el anclaje en el dispositivo de sobrecarga e insertar el eje con las arandelas.

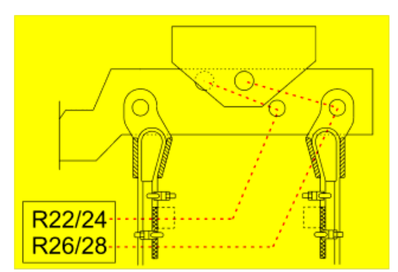


Es importante que el anclaje esté correctamente montado en el dispositivo de sobrecarga. Para mayores detalles ver la tabla a continuación:

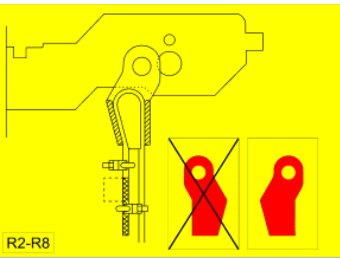


Diámetro del tambor 243

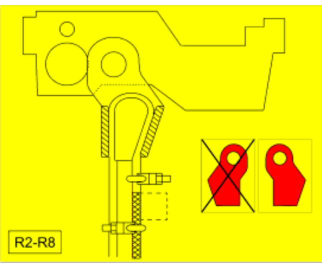

Diámetro del tambor 303 y 355



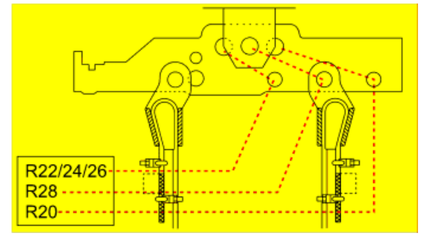
Diámetro del tambor 406



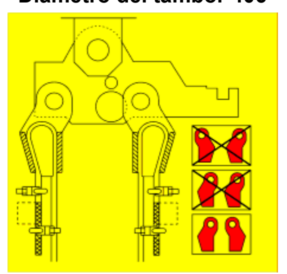
Diámetro del tambor 406



Diámetro del tambor 608



Diámetro del tambor 608


Diámetro del tambor 608

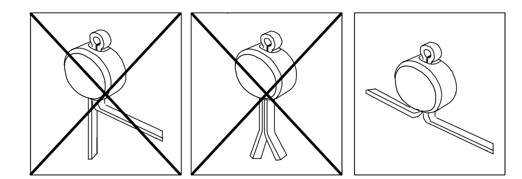
- Montar las mordazas del cable en el extremo sobresaliente del mismo e insertar el pasador hendido. Doblar el pasador hendido abierto.



Introducir la NUEVA clavija hendida y NO reutilizar una antes sacada.



R&M Materials Handling, Inc.
4501 Gateway Boulevard
Springfield, Ohio 45502
P.: (937) 328-5100
FAX: (937) 325-5319

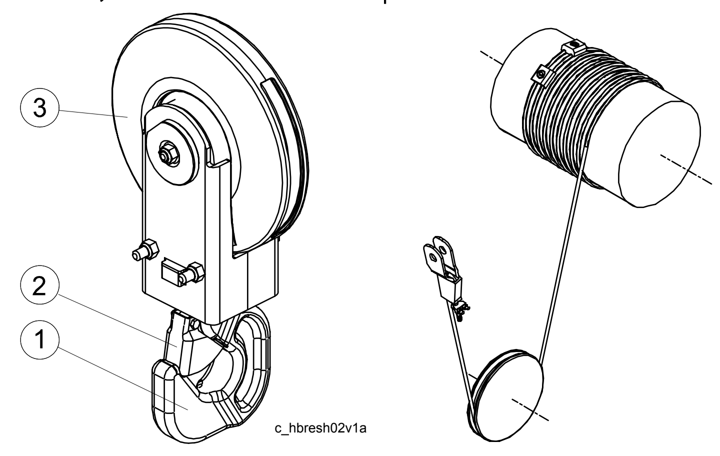


- Encender el polipasto.
- Elevar el gancho con cuidado hasta su posición más alta. Observar constantemente el cable en el tambor y asegurarse que deje de moverse antes de que el cable llegue al extremo del tambor.
- Ajustar el final de carrera de elevación si ello fuese necesario. Para mayores detalles, ver la sección *"Montaje de la máquina de elevación".* Para mayores detalles, consultar ***"Ajuste y montaje del final de carrera de elevación".***

5.29 Polea de gancho, bobina de cable y poleas acanaladas de retorno

La polea de gancho está formada por el gancho forjado, la suspensión del gancho forjado y las poleas acanaladas para cable. El gancho forjado incluye de fábrica una muesca de seguridad. El gancho forjado gira mediante un cojinete de presión. Opcionalmente en algunos modelos, la polea de gancho se suministra con un gancho doble forjado, un dispositivo de sujeción para impedir el giro del gancho forjado, aislamiento para la polea de gancho o dimensiones de gancho no estándar.
Los carros con un polipasto que disponen de cuatro o más extremos de cuerda cuentan con una viga de poleas acanaladas de cable con una o varias poleas acanaladas de retorno.
La bobina depende del tipo de polipasto, el número de cables del tambor y el número de extremos de cable. El diagrama de bobinado se muestra en la imagen.

Polea de 1 cable y 2 extremos, tamaño de tambor ϕ 303/355/406 mm

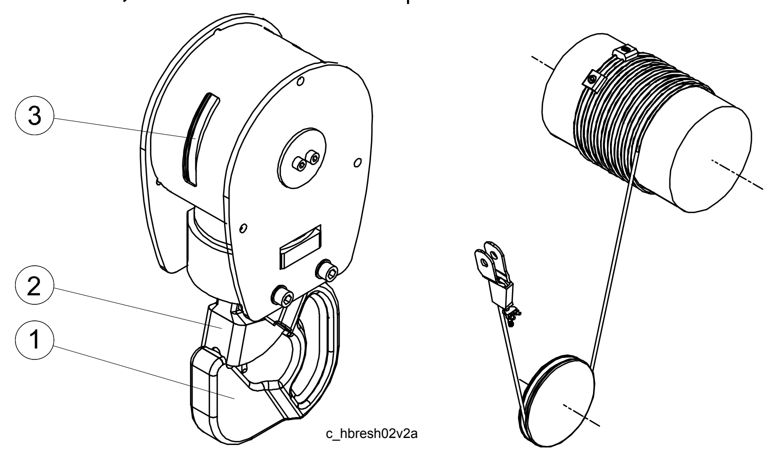


1. Gancho forjado
2. Muesca de seguridad
3. Polea de cable



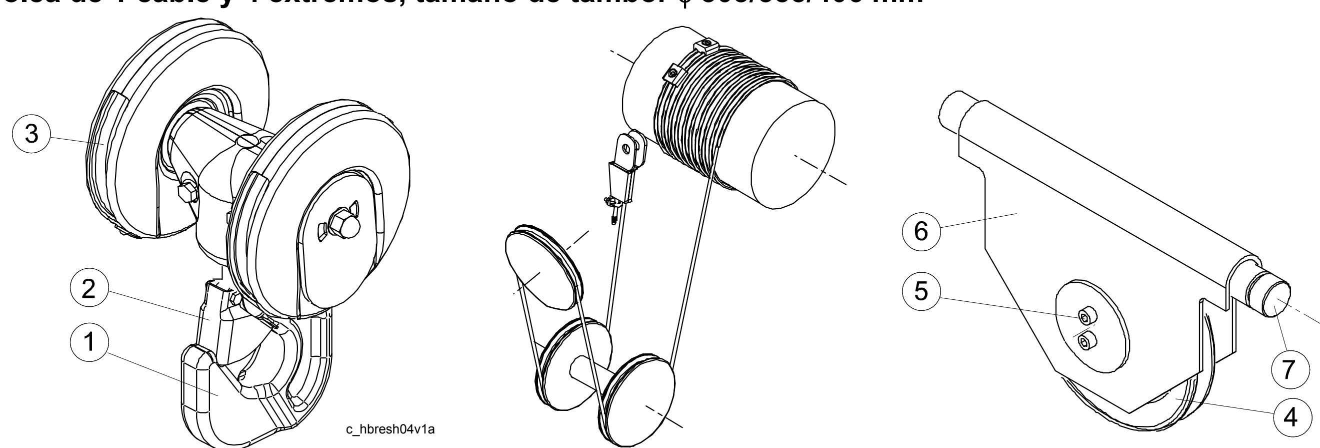
R&M Materials Handling, Inc.
4501 Gateway Boulevard
Springfield, Ohio 45502
P.: (937) 328-5100
FAX: (937) 325-5319

Polea de 1 cable y 2 extremos, tamaño de tambor ϕ 608 mm



1. Gancho forjado
2. Muesca de seguridad
3. Polea de cable

Polea de 1 cable y 4 extremos, tamaño de tambor ϕ 303/355/406 mm

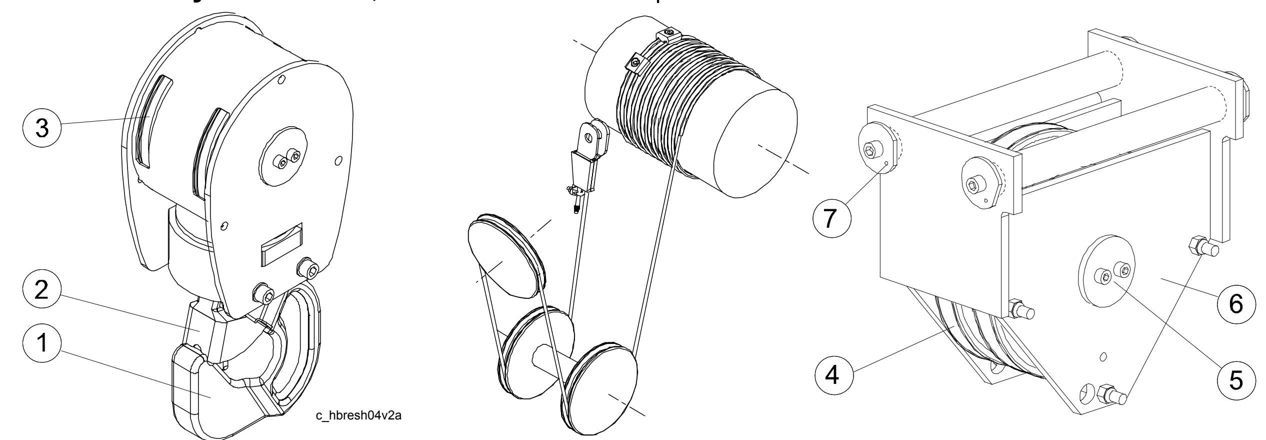


1. Gancho forjado
2. Muesca de seguridad
3. Polea acanalada de cable
4. Polea acanalada de retorno
5. Eje de polea acanalada de retorno
6. Marco de soporte
7. Eje de marco de soporte



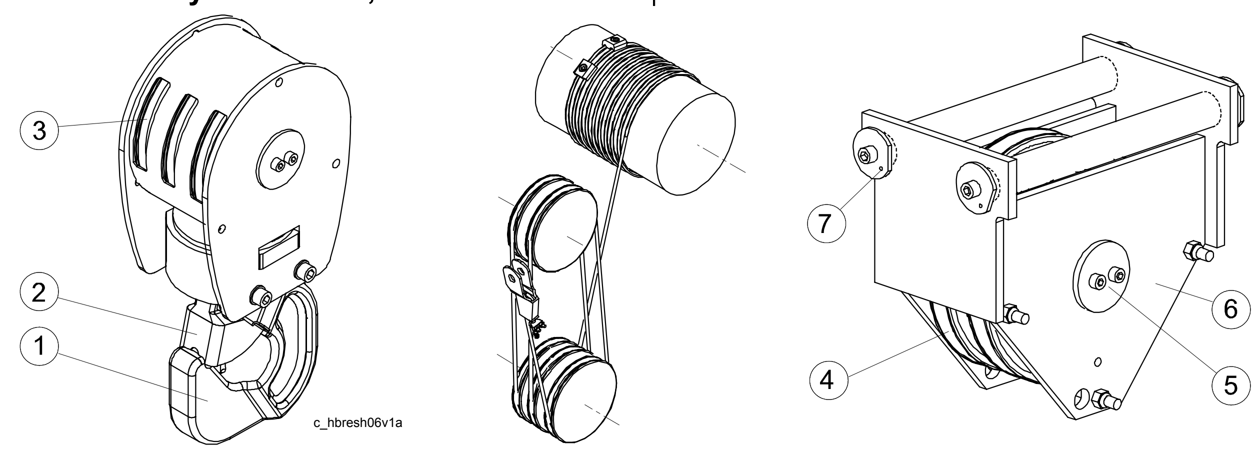
R&M Materials Handling, Inc.
4501 Gateway Boulevard
Springfield, Ohio 45502
P.: (937) 328-5100
FAX: (937) 325-5319

Polea de 1 cable y 4 extremos, tamaño de tambor ϕ 608 mm



1. Gancho forjado
2. Muesca de seguridad
3. Polea acanalada de cable
4. Polea acanalada de retorno
5. Eje de polea acanalada de retorno
6. Marco de soporte
7. Eje de marco de soporte

Polea de 1 cable y 6 extremos, tamaño de tambor ϕ 355/406/608 mm

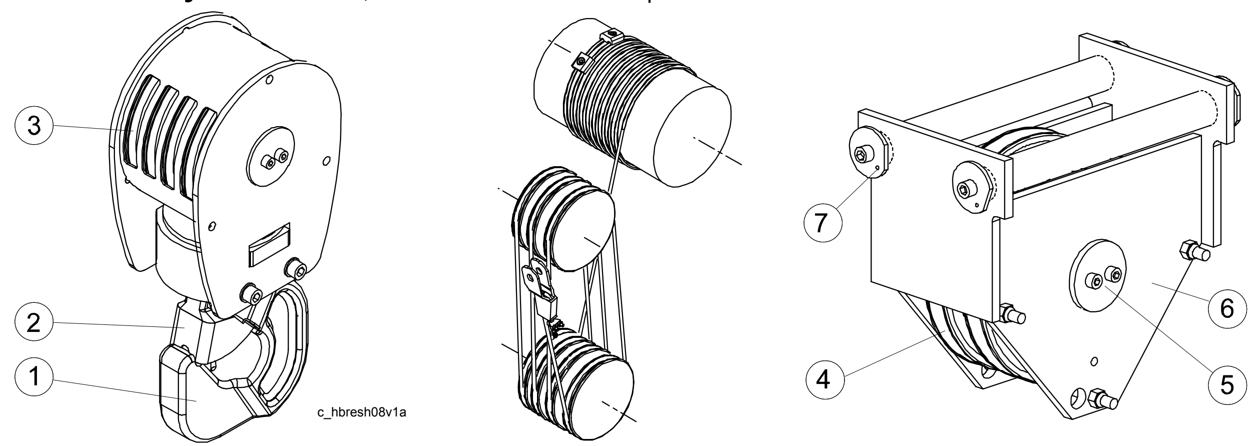


1. Gancho forjado
2. Muesca de seguridad
3. Polea acanalada de cable
4. Polea acanalada de retorno
5. Eje de polea acanalada de retorno
6. Marco de soporte
7. Eje de marco de soporte



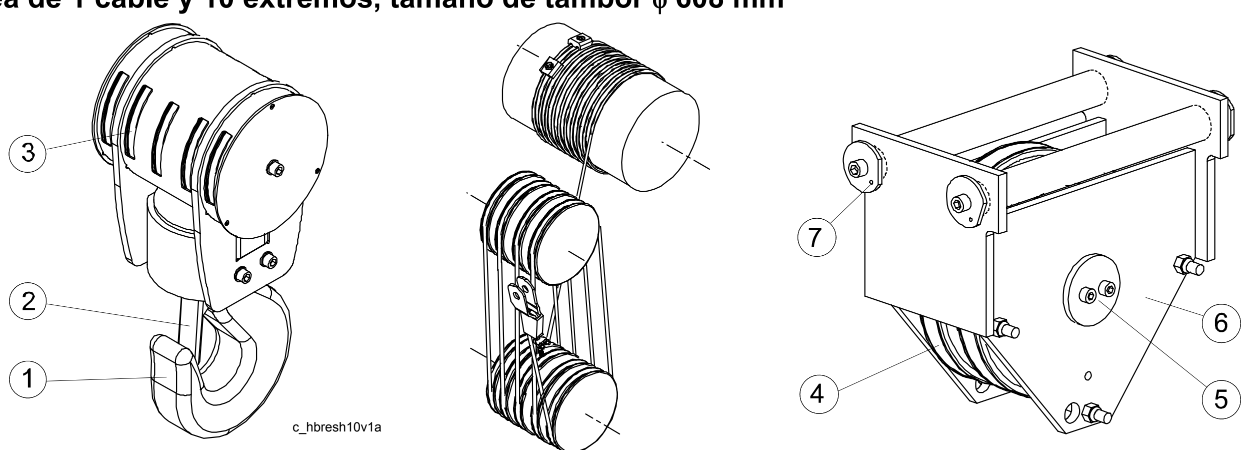
R&M Materials Handling, Inc.
4501 Gateway Boulevard
Springfield, Ohio 45502
P.: (937) 328-5100
FAX: (937) 325-5319

Polea de 1 cable y 8 extremos, tamaño de tambor ϕ 355/406/608 mm



1. Gancho forjado
2. Muesca de seguridad
3. Polea acanalada de cable
4. Polea acanalada de retorno
5. Eje de polea acanalada de retorno
6. Marco de soporte
7. Eje de marco de soporte

Polea de 1 cable y 10 extremos, tamaño de tambor ϕ 608 mm

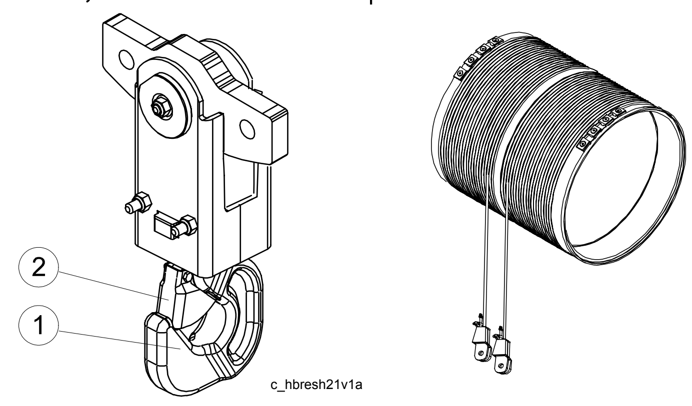


1. Gancho forjado
2. Muesca de seguridad
3. Polea acanalada de cable
4. Polea acanalada de retorno
5. Eje de polea acanalada de retorno
6. Marco de soporte
7. Eje de marco de soporte



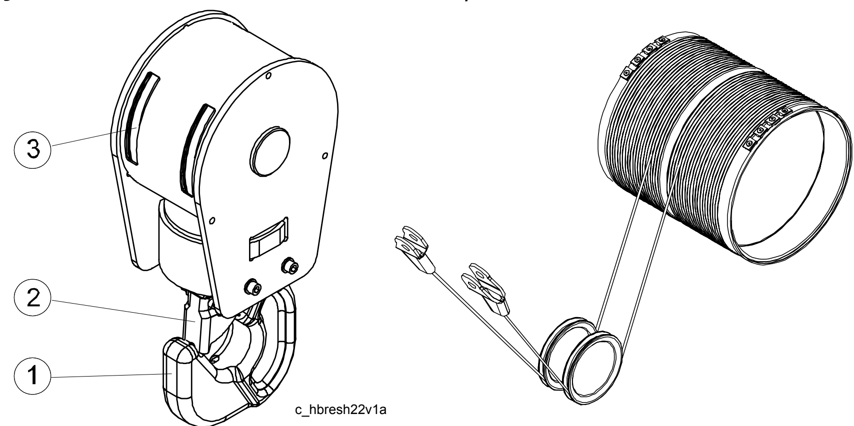
R&M Materials Handling, Inc.
4501 Gateway Boulevard
Springfield, Ohio 45502
P.: (937) 328-5100
FAX: (937) 325-5319

Polea de 2 cables y 1 extremo, tamaño de tambor ϕ 355 mm



1. Gancho forjado
2. Muesca de seguridad

Polea de 2 cables y 2 extremos, tamaño de tambor ϕ 406/608 mm

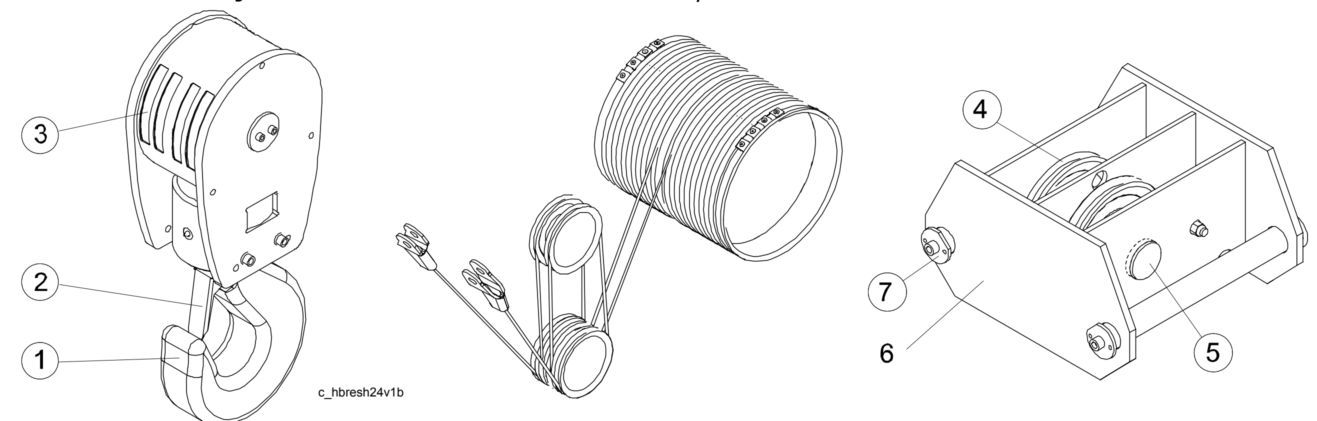


1. Gancho forjado
2. Muesca de seguridad
3. Polea de cable



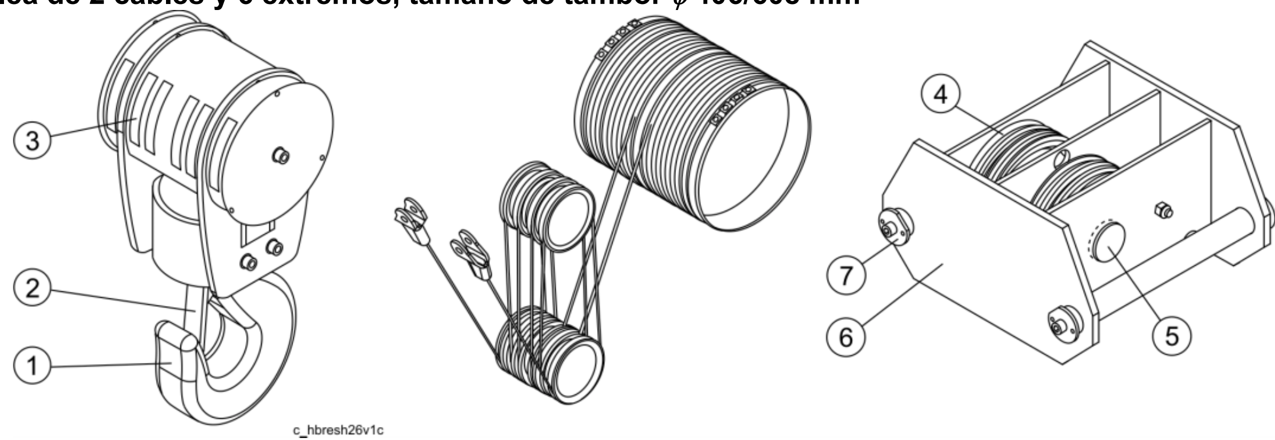
R&M Materials Handling, Inc.
4501 Gateway Boulevard
Springfield, Ohio 45502
P.: (937) 328-5100
FAX: (937) 325-5319

Polea de 2 cables y 4 extremos, tamaño de tambor ϕ 406/608 mm



1. Gancho forjado
2. Muesca de seguridad
3. Polea acanalada de cable
4. Polea acanalada de retorno
5. Eje de polea acanalada de retorno
6. Marco de soporte
7. Eje de marco de soporte

Polea de 2 cables y 6 extremos, tamaño de tambor ϕ 406/608 mm

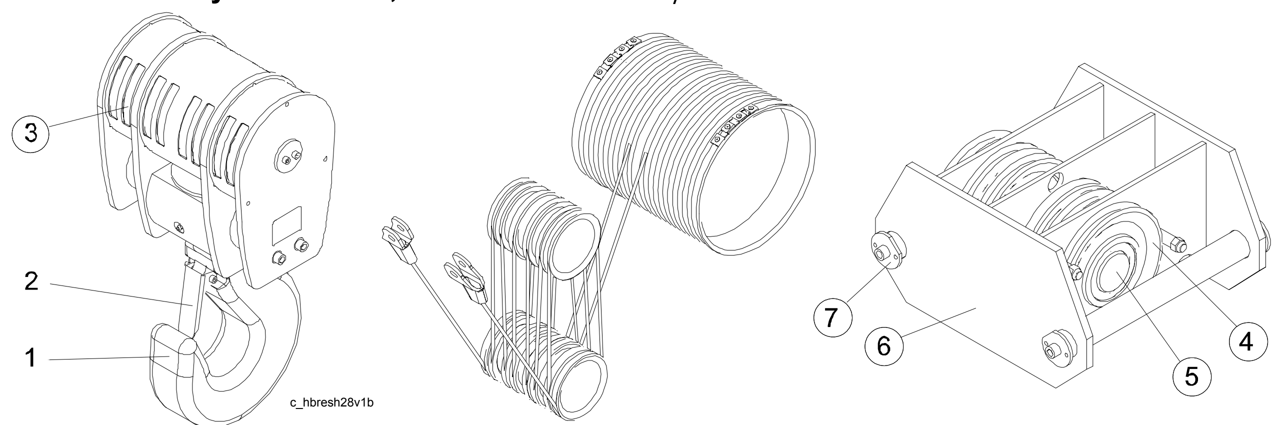


1. Gancho forjado
2. Muesca de seguridad
3. Polea acanalada de cable
4. Polea acanalada de retorno
5. Eje de polea acanalada de retorno
6. Marco de soporte
7. Eje de marco de soporte



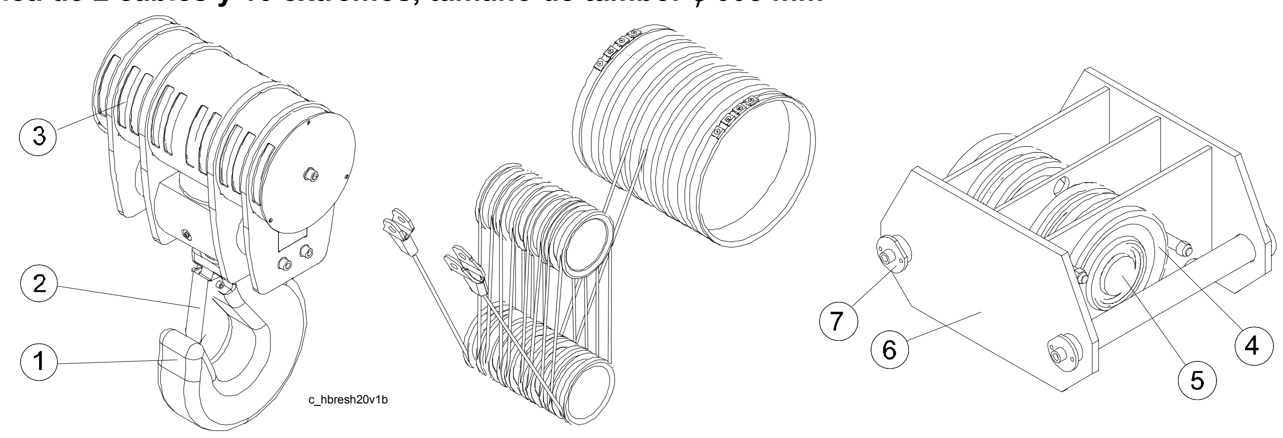
R&M Materials Handling, Inc.
4501 Gateway Boulevard
Springfield, Ohio 45502
P.: (937) 328-5100
FAX: (937) 325-5319

Polea de 2 cables y 8 extremos, tamaño de tambor ϕ 406/608 mm



1. Gancho forjado
2. Muesca de seguridad
3. Polea acanalada de cable
4. Polea acanalada de retorno
5. Eje de polea acanalada de retorno
6. Marco de soporte
7. Eje de marco de soporte

Polea de 2 cables y 10 extremos, tamaño de tambor ϕ 608 mm



1. Gancho forjado
2. Muesca de seguridad
3. Polea acanalada de cable
4. Polea acanalada de retorno
5. Eje de polea acanalada de retorno
6. Marco de soporte
7. Eje de marco de soporte



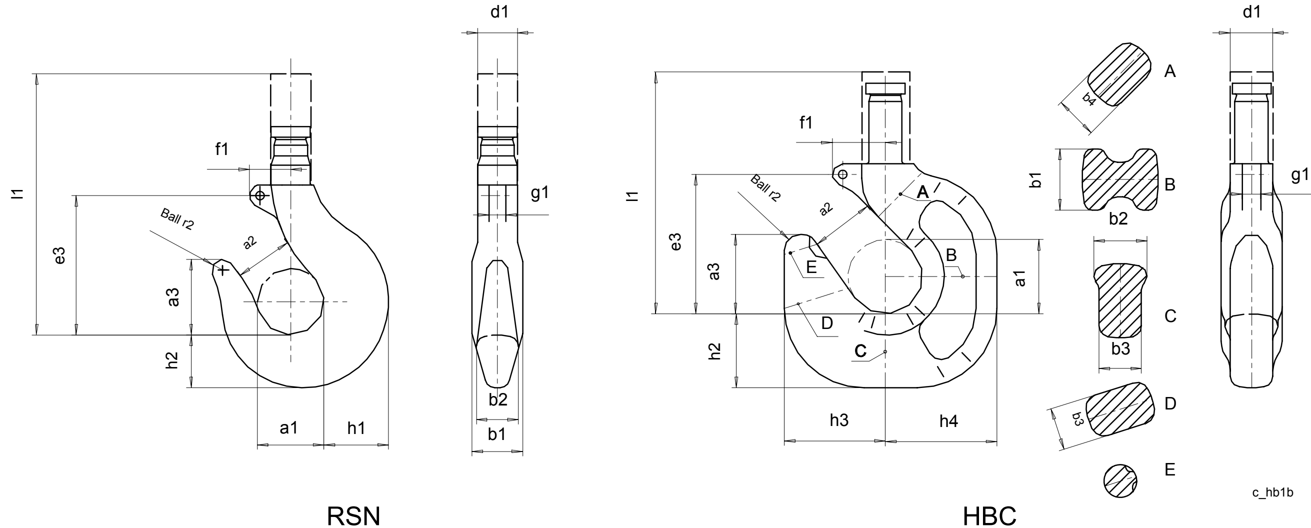
R&M Materials Handling, Inc.
4501 Gateway Boulevard
Springfield, Ohio 45502
P.: (937) 328-5100
FAX: (937) 325-5319

5.29.1 Mantenimiento

- Controlar que las poleas (3 y 4) giren sin problema.
- Controlar desgaste y daños en las poleas.
- Controlar que las placas laterales del bloque del gancho están apretadas y sin daños.
- Controlar que el gancho gire libremente.
- Controlar que el garfio de seguridad funciona correctamente.
- Verificar que el forjado del gancho no esté desgastado, ni presente deformaciones y grietas.


Cuando el garfio de seguridad está derecho, y puede bascular sobre la parte superior del gancho, controlar las dimensiones del forjado de este último.

Dimensiones RSN (DIN 15401) y HBC



RSN HBC

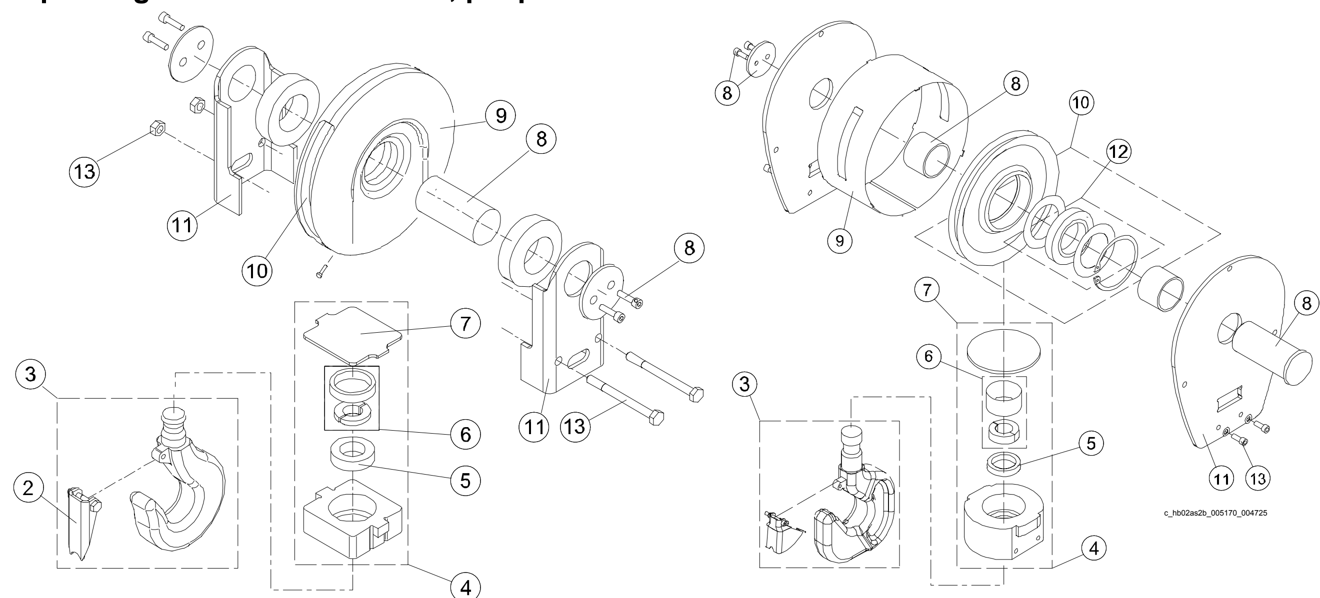
	RSN										HBC		
	RSN 1	**RSN 1.6**	**RSN 2.5**	**RSN 4**	**RSN 5**	**RSN 6**	**RSN 10**	**RSN 16**	**RSN 20**	**RSN 25**	**HBC 1.6**	**HBC 2.5**	**HBC 5**
a_1	50	56	63	71	80	90	112	140	160	180	56	63	80
a_2	40	45	50	56	63	71	90	112	125	140	45	51	63
a_3	57	64	72	80	90	101	127	160	180	202	60	65	84
b_1	38	45	53	63	71	80	100	125	140	160	46	53	71
b_2	32	38	45	53	60	67	85	106	118	132	40	45	60
b_3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32	38	55
b_4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32	38	45
d_1	30	36	42	48	53	60	75	95	106	118	38	44	55
e_3	105	118	132	148	165	185	221	280	330	360	105	118	148
f_1	31	35	40	45	51	57	46	58	68	74	40	45	56
g_1	12.5	14	16	16	18	18	23	33	33	38	14	16	18
h_1	48	56	67	80	90	100	125	160	180	200	-	-	-
h_2	40	48	58	67	75	85	106	132	150	170	56	65	90
h_3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	76	85	112
h_4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	84	100	130
l_1	197	224	253	285	318	374	452	582	653	724	199	260	300
r_2	8	9	10	12	14	16	20	25	28	32	12	15	18
peso (forjado)	3.2 kg	4.5 kg	6.3 kg	8.8 kg	12.3 kg	17.1 kg	34 kg	66 kg	95 kg	136 kg	5.1 kg	8 kg	15 kg

Nota: El cierre de seguridad en el forjado HBC disminuye la dimensión a_2 en alrededor de 5 mm y en unos 15mm en el forjado RSN.

	Forjado del gancho estándar	
	RSN	**HBC**
Dimensión estándar	DIN 15401	DIN 15401 de mayor espesor
Material estándar	DIN 15400	DIN 15400

5.29.2 Montaje del bloque del gancho

Bloque de gancho de doble caída, polipasto de un cable 1



2. Juego de cerrojos de seguridad
3. Forjado del gancho
4. Juego de cojinetes
5. Cojinete de empuje
6. Juego de bloques
7. Placa de protección
8. Montaje del eje
9. Placa de protección de la polea
10. Polea del cable
11. Placa lateral
12. Juego de poleas en cojinetes del cable
13. Pernos y tuercas de sujeción del bloque de gancho

<u>Desmontaje:</u>

- Bajar el gancho en una plataforma de trabajo. Tirar hacia abajo con la mano enguantada más cable del tambor, de manera que el bloque quede libre. Si fuese necesario, ajustar el final de carrera inferior.
- Cortar la corriente a la grúa.

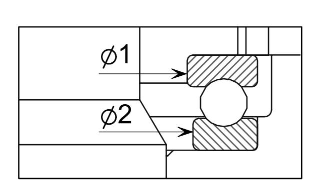


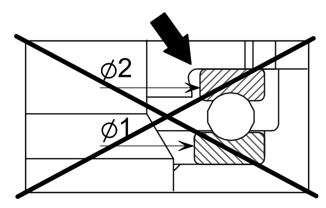
R&M Materials Handling, Inc.
4501 Gateway Boulevard
Springfield, Ohio 45502
P.: (937) 328-5100
FAX: (937) 325-5319

- Quitar las piezas de fijación del eje (8).
- Quitar las piezas de fijación del bloque de gancho (13).
- Sacar las placas laterales (11).
- Retirar los tornillos de la tapa de la polea y sacar la placa de protección (9).
- Retirar la placa de protección (7), el set de bloques (8) y el cojinete de empuje (5).
- Extraer el gancho (3) del juego de cojinetes (4).

Remontaje:

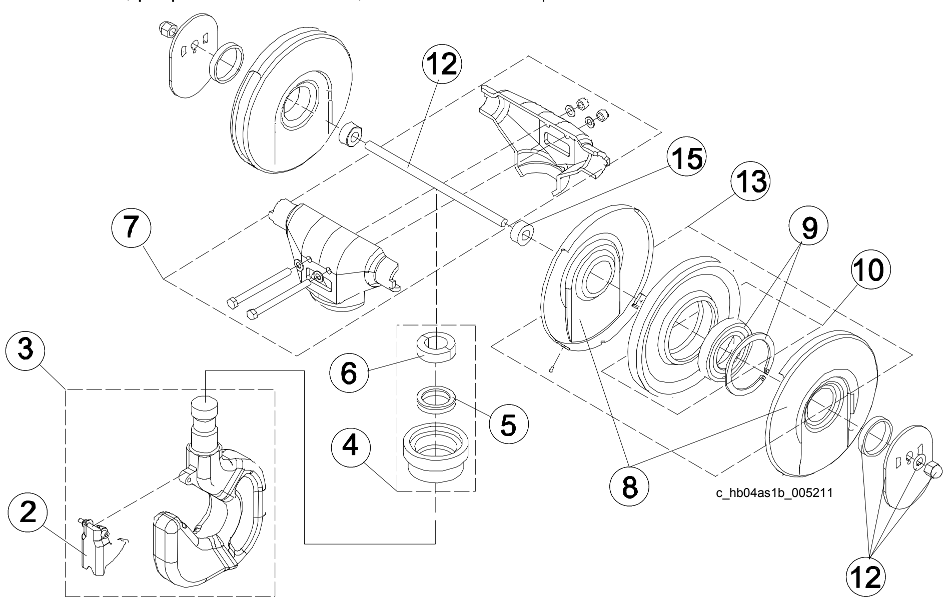
- Lubricar el cojinete de empuje y el eje del gancho.
- Insertar el gancho (3) en el alojamiento de los cojinetes (4) y remontar el cojinete de empuje (5) y el juego de bloques (6).





- Remontar la polea del cable (10), las placas de protección (9) y el eje (8).
- Insertar el grupo gancho y el de poleas en las placas laterales (11).
- Apretar los pernos y tuercas (13) de fijación del bloqueo del gancho y el equipo del eje (8).
- Encender la grúa.
- Elevar el bloqueo del gancho. Hacer pasar con cuidado el cable con la mano enguantada hasta que el bloque quede colgando libremente en la plataforma de trabajo.
- Si se ha ajustado el final de carrera inferior, volver a ajustarlo según la posición correcta.
- Probar el funcionamiento del polipasto.

Bloque de gancho de cuatro caídas, polipasto de un cable 1, tamaño del cable ϕ 303/355/406 mm



Nota: La vista del bloque de gancho real puede variar levemente según la fecha de fabricación.
2. Juego de cerrojos de seguridad



R&M Materials Handling, Inc.
4501 Gateway Boulevard
Springfield, Ohio 45502
P.: (937) 328-5100
FAX: (937) 325-5319

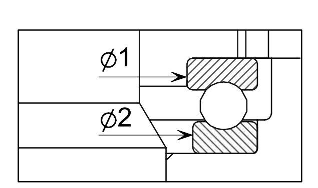
3. Forjado del gancho
4. Juego de cojinetes del gancho
5. Cojinete de empuje
6. Junta de unión
7. Alojamiento de la chumacera
8. Placa lateral
9. Juego de cojinetes de la polea
10. Polea del cable
12. Bloque del eje
13. Juego de cojinetes del cable
15. Casquillo

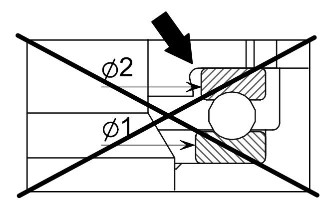
Desmontaje:

- Bajar el gancho en una plataforma de trabajo. Tirar hacia abajo con la mano enguantada más cable del tambor, de manera que el bloque quede libre. Si fuese necesario, ajustar el final de carrera inferior.
- Cortar la corriente a la grúa.
- Quitar las piezas del bloque del eje (12).
- Sacar del eje el juego de poleas del cable (13).
- Retirar los tornillos de la tapa de la polea y sacar las placa laterales (8).
- Quitar los tornillos de fijación del alojamiento de cojinetes (7).
- Quitar la junta de unión (6) y el cojinete de empuje (5).
- Extraer el gancho (3) del juego de cojinetes (4).

Remontaje:

- Lubricar el cojinete de empuje y el eje del gancho.
- Insertar el gancho (3) en el alojamiento de los cojinetes (4) y remontar el cojinete de empuje (5) y la junta de unión (6).





c_hobeas1a

- Introducir el grupo gancho en el alojamiento de los cojinetes (7) y apretar a mano los tornillos de fijación.
- Volver a montar las placas laterales (8), las poleas del cable (10) y las piezas de bloqueo del eje (12).
- Asegurarse que las poleas giran sin dificultad antes de apretar los tornillos de fijación del alojamiento de cojinetes según el par torsor necesario.
- Encender la grúa.
- Elevar el bloque de gancho. Hacer pasar con cuidado el cable con la mano enguantada hasta que el bloque quede colgando libremente en la plataforma de trabajo.
- Si se ha ajustado el final de carrera inferior, volver a ajustarlo según la posición correcta.
- Probar el funcionamiento del polipasto.



R&M Materials Handling, Inc.
4501 Gateway Boulevard
Springfield, Ohio 45502
P.: (937) 328-5100
FAX: (937) 325-5319

Bloque de gancho, otros modelos

Nota: La vista del bloque de gancho real puede variar según el tamaño.

2. Juego de cerrojos de seguridad
3. Forjado del gancho
4. Juego de cojinetes del gancho
5. Cojinete de empuje
6. *) Junta de unión o contratuerca
7. Tapa
8. Eje y tornillos del bloque del eje
9. Tapa de la polea
10. Polea del cable
11. Placa lateral y tornillos del bloque de la placa
12. Juego de cojinetes de la polea del cable

*) En modelos superiores, la junta de unión se halla sustituida por una contratuerca.

**) En función de la cantidad de caídas del cable, hay una polea, placas laterales y tapas de poleas adicionales.



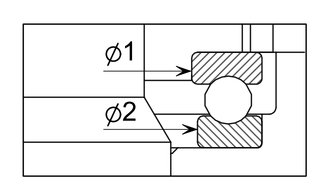
R&M Materials Handling, Inc.
4501 Gateway Boulevard
Springfield, Ohio 45502
P.: (937) 328-5100
FAX: (937) 325-5319

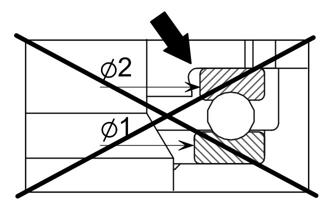
Desmontaje:

- Bajar el gancho en una plataforma de trabajo. Tirar hacia abajo con la mano enguantada más cable del tambor, de manera que el bloque quede libre. Si fuese necesario, ajustar el final de carrera inferior.
- Cortar la corriente a la grúa.
- Quitar las piezas del bloque del eje (8).
- Quitar las piezas de fijación de las placas laterales (11).
- Extraer las poleas (10), sus tapas (9) y las placas laterales (11).
- Sacar la placa de protección (7).
- Quitar la junta de unión (o contratuerca) (6) y el cojinete de empuje (5).
- Extraer el gancho (3) del juego de cojinetes (4).

Remontaje:

- Lubricar el cojinete de empuje y el eje del gancho.
- Insertar el gancho (3) en el alojamiento de los cojinetes (4) y remontar el cojinete de empuje (5) y la junta de unión (o contratuerca) (6).





c_hobeas1a

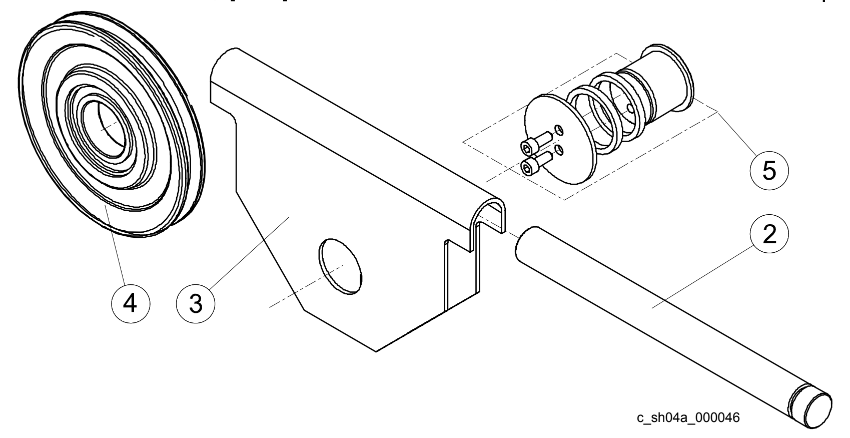
- Volver a montar las placas laterales (8), las poleas del cable (10), su tapa (9) y el eje (8).
- Apretar todos los tornillos de sujeción según el par torsor necesario.
- Encender la grúa.
- Elevar el bloque de gancho. Hacer pasar con cuidado el cable con la mano enguantada hasta que el bloque quede colgando libremente en la plataforma de trabajo.
- Si se ha ajustado el final de carrera inferior, volver a ajustarlo según la posición correcta.
- Probar el funcionamiento del polipasto.

5.29.3 Equipo de poleas de retorno



R&M Materials Handling, Inc.
4501 Gateway Boulevard
Springfield, Ohio 45502
P.: (937) 328-5100
FAX: (937) 325-5319

Polea de retorno de cuatro caídas, polipasto de un cable 1, tamaño del cable ϕ 303/355/406 mm



2. Eje
3. Soporte de poleas
4. Polea del cable
5. Juego de ejes

Desmontaje:

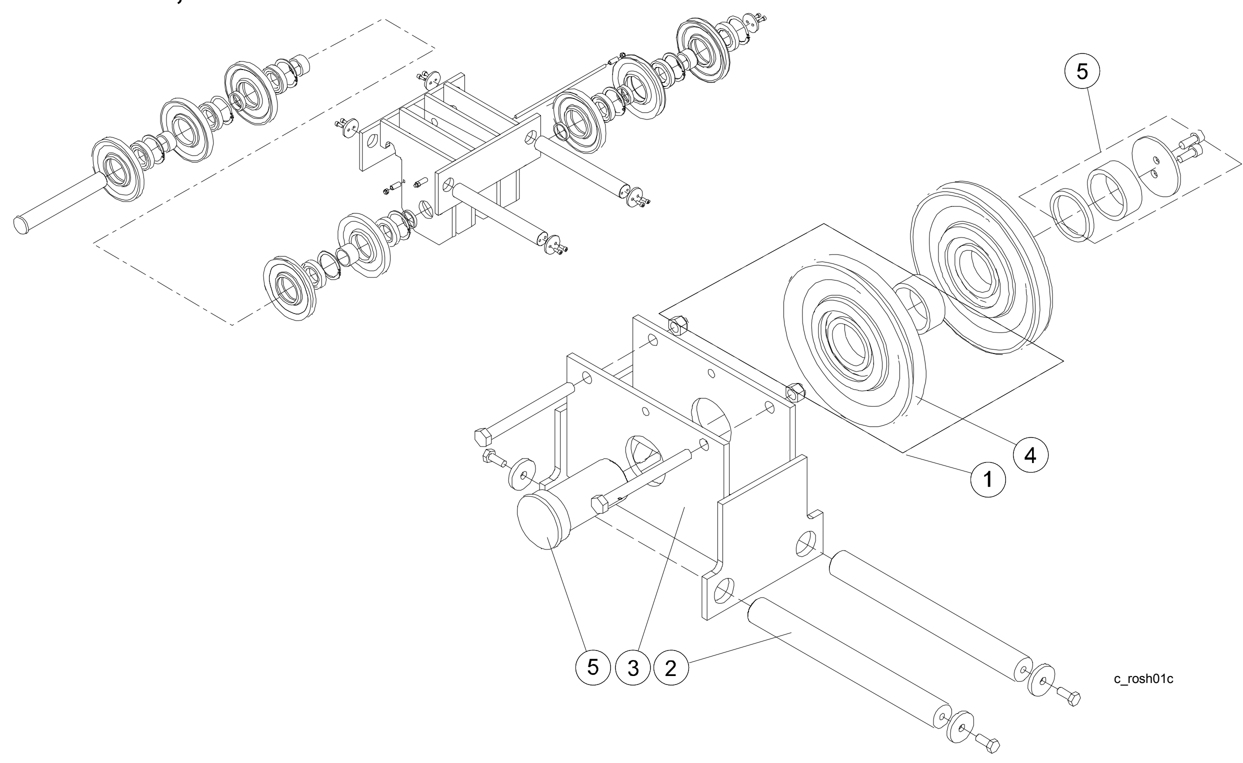
- Bajar el gancho sobre una plataforma de trabajo. Tirar hacia abajo con la mano enguantada más cable del tambor, de manera que el bloque quede libre. Si fuese necesario, ajustar el final de carrera inferior.
- Cortar la corriente a la grúa.
- Quitar las piezas del bloque del eje (5).
- Extraer del soporte del eje la polea del cable (4) y el eje (5).

Remontaje:

- Insertar la polea del cable (4) y el eje (5) en el soporte de este último (3).
- Bloquear el eje con los tornillos de apriete.
- Apretar todos los tornillos de sujeción según el par torsor necesario.
- Encender la grúa.
- Elevar el bloque de gancho. Hacer pasar con cuidado el cable con la mano enguantada hasta que el bloque quede colgando libremente en la plataforma de trabajo.
- Si se ha ajustado el final de carrera inferior, volver a ajustarlo según la posición correcta.
- Probar el funcionamiento del polipasto.


R&M Materials Handling, Inc.
4501 Gateway Boulevard
Springfield, Ohio 45502
P.: (937) 328-5100
FAX: (937) 325-5319

Polea de retorno, todos los demás modelos



Nota: La vista real puede variar según el tamaño.

2. Eje de soporte
3. Marco de soporte
4. Polea del cable
5. Eje de la polea, casquillos y piezas del bloque

Desmontaje:

- Bajar el gancho sobre una plataforma de trabajo. Tirar hacia abajo con la mano enguantada más cable del tambor, de manera que el bloque quede libre. Si fuese necesario, ajustar el final de carrera inferior.
- Cortar la corriente a la grúa.
- Quitar las piezas del bloque del eje (5).
- Extraer el motor (5) del marco del soporte (3).

 **Recordar que las poleas, así como los casquillos se soltarán uno a uno al sacar el eje.**

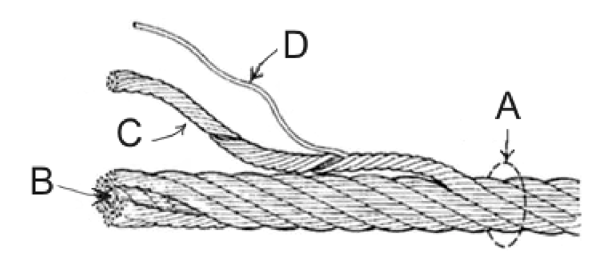
Remontaje:

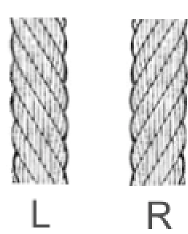
- Introducir el eje (5) en el soporte del mismo (3), al insertar las poleas (4) y los casquillos.
- Bloquear el eje con los tornillos de apriete.
- Apretar todos los tornillos de sujeción según el par torsor necesario.
- Encender la grúa.
- Elevar el bloque de gancho. Hacer pasar con cuidado el cable con la mano enguantada hasta que el bloque quede colgando libremente en la plataforma de trabajo.
- Si se ha ajustado el final de carrera inferior, volver a ajustarlo según la posición correcta.
- Probar el funcionamiento del polipasto.

5.30 Cable

El cable del polipasto es una pieza de desgaste que soporta carga. Para garantizar el funcionamiento seguro y eficiente del polipasto, resulta esencial seguir los principios de funcionamiento seguro descritos en las instrucciones de seguridad. Asimismo, la realización de inspecciones y tareas de mantenimiento regulares es uno de los requisitos más importantes para garantizar el funcionamiento seguro del polipasto.

5.30.1 Estructura del cable de acero





A. Cable
B. Núcleo de la cuerda
C. Filamento
D. Cable de acero
L. Cableado izquierdo
R Cableado derecho

Los cables de acero para uso pesado y estándar tienen 8 filamentos exteriores y núcleo de acero. En cables para uso pesado, el núcleo está cubierto por plástico. En polipastos de cable único, el cableado de los filamentos exteriores es hacia la izquierda. Los polipastos verticales perfectamente nivelados poseen dos cables, un cableado hacia la izquierda y otro hacia la derecha.
Los cables resistentes a la rotación poseen más filamentos exteriores que los estándar. Los filamentos exteriores cuentan con cableado hacia la izquierda, mientras que los interiores, hacia la derecha.

5.30.2 Mantenimiento

- Inspeccionar el cable. Las operaciones de inspección y mantenimiento ordinarias tienen que ser llevadas a cabo según las instrucciones a continuación y la norma internacional ISO 4309:2004.
- Lubricar el cable con un producto idóneo, con aceite resistente al agua, no adhesivo, fluido y claro, capaz de penetrar la cuerda,



Cambiar el cable antes de que alcance sus límites de uso. Sustituir el cable en caso de riesgo de que se gaste antes de su próxima inspección.

5.30.2.1 Controles periódicos

El usuario tiene que inspeccionar a diario deformaciones y daños visibles en el cable. Los cables de acero han de ser inspeccionados por parte de personal de mantenimiento autorizado por lo menos cada 12 meses o 10% SWP.

Disminuir los intervalos de inspección en caso de:
- Utilizar el polipasto en trabajos pesados o de proceso; por ej., tipo de servicio M6 o superior, grúas de papeleras, etc..


R&M Materials Handling, Inc.
4501 Gateway Boulevard
Springfield, Ohio 45502
P.: (937) 328-5100
FAX: (937) 325-5319

- Utilizar en polipasto en condiciones severas; por ej., temperaturas extremas, suciedad/polvo excesivo o en exteriores.
- Que inspecciones anteriores indicaran un alto nivel de desgaste.

En caso de dudas, se ruega contactar con el fabricante para recibir recomendaciones al respecto.

5.30.2.2 Criterios en materia de descarte de piezas

Número máximo de cables rotos en filamentos externos

Realizar la inspección de los cables rotos como mínimo en la zona de estos, en donde se encuentra la mayoría de las plegaduras en las poleas durante el funcionamiento normal, y en la extremidad del cable cerca del alojamiento de la cuña. Antes de inspeccionar dichos cables, limpiar prolijamente las zonas pertinentes. Las roturas de los cables se pueden ver mejor si el cable está ligeramente plegado.


No realizar inspecciones externas de los cables de acero durante las operaciones de mantenimiento regular, a menos de que la persona que lo lleve a cabo no esté preparada para ello (ver ISO4309 Anexo D).

Cables estándar y para trabajos pesados

Diámetro del cable mm	Longitud detectada mm	Roturas máximas del cable	
		Clase de servicio M4	Clase de servicio M5, M6
6.2 - 6.5	40	3	6
	200	6	12
8	50	5	10
	250	10	20
11	70	5	10
	350	10	20
15	90	8	16
	450	16	32

Cables resistentes a la rotación

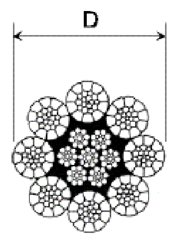
Diámetro del cable mm	Estructura del cable	Longitud detectada mm	Roturas máximas del cable	
			Clase de servicio M4	Clase de servicio M5, M6
6.7	17 x 7	40	2	4
		200	4	8
8 – 8.5	24 x 7	50	2	4
		250	4	8
11 – 11.5	28x 7	70	2	4
		350	4	8
15	28 x7	90	2	4
		450	4	8

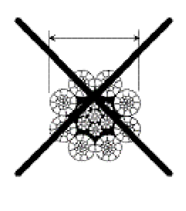


R&M Materials Handling, Inc.
4501 Gateway Boulevard
Springfield, Ohio 45502
P.: (937) 328-5100
FAX: (937) 325-5319

Reducción del diámetro del cable

El diámetro del cable puede disminuir debido a desgaste o daños externos o internos. Sustituir el cable si el diámetro real de un cable estándar o de uno para trabajos pesados ha disminuido en un 7% del diámetro nominal. En cables resistentes a rotaciones, si el cable ha disminuido en un 3% tiene que ser eliminado.





Aumento del diámetro del cable

Las deformaciones en el interior del cable pueden hacer aumentar el diámetro del cable. En caso de que éste aumente en un 5%, sustituir el cable.

Deformación reticulada (*“jaula de pájaros”*)



Este tipo de deformación se debe a una diferencia de longitud entre el núcleo de la cuerda y los ligamentos exteriores. En caso de producirse este defecto, cambiar inmediatamente el cable.

Protusión de partes del cable



Cambiar inmediatamente cuerdas que presenten núcleos, ligamentos o grupos de cables alzados.

Ligamentos exteriores sueltos



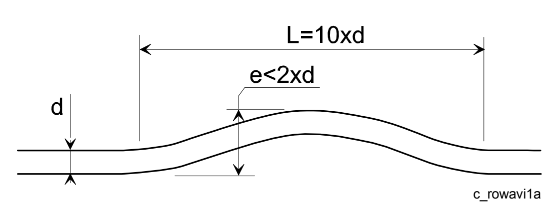
Cuando el cable no está cargado, dichos ligamentos tienen que estar apretados. En cuerdas estándar y para trabajos pesados, dichos ligamentos pueden presentar un pequeño espacio visible cuando se hallan bajo carga. Sustituir el cable en caso de que el espacio no se cierre al liberar la carga.

Torcedura



Al tensar un rizo en el cable sin dejar que gire en su propio eje, se crea una torcedura o rizo apretado. En caso de producirse este defecto, cambiar inmediatamente el cable.

Dobladuras



Dobladuras y deformaciones angulares se deben generalmente a factores externos. Los cables rotos tienen que ser minuciosamente examinados en el lugar de las dobladuras. Los criterios de descarte en caso de dobladuras son: e < 2 x d en una longitud de 10 x d. A menudo, las dobladuras moderadas se puede eliminar torciendo manualmente el cable en sentido contrario. En caso de producirse dobladuras agudas, cambiar inmediatamente el cable.

5.30.3 Montaje

Desmontaje:

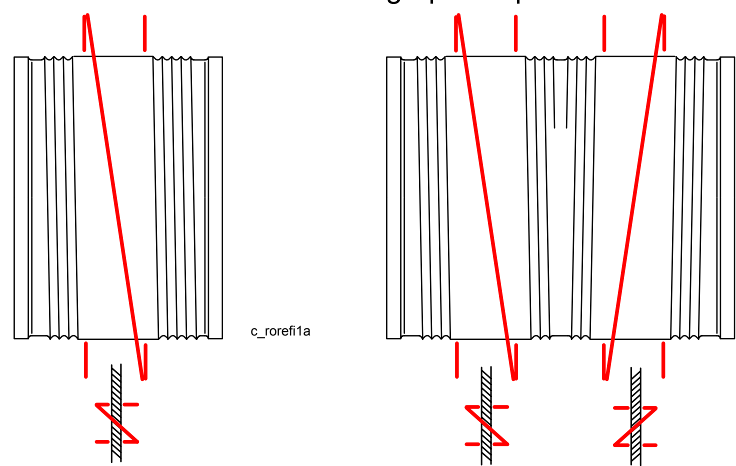
- Ajustar (o derivar) el final de carrera inferior de manera que el cable pueda desenrollarse completamente del tambor.
- Bajar el gancho en una plataforma de trabajo.
- Sacar la guía de cable. Para mayores detalles, ver la sección *“Montaje de la guía de cable”.*
- Con la mano enguantada, tirar del cable hacia abajo desde el tambor, hasta el último giro.
- Cortar la corriente a la grúa.
- Sacar el anclaje del cable del dispositivo de sobrecarga; para mayores detalles ver la sección *“Equipo de anclaje del cable”* y sacar el cable del anclaje.
- Tirar del cable hacia afuera del bloqueo del gancho y de las poleas de retorno.
- Sacar las grapas para cables del tambor y quitar este último.


R&M Materials Handling, Inc.
4501 Gateway Boulevard
Springfield, Ohio 45502
P.: (937) 328-5100
FAX: (937) 325-5319


En algunos casos, es posible tirar del nuevo cable en el polipasto utilizando el viejo cable y un anillo ara cables. Prestar atención al utilizar este método. Asegurarse que no haya riesgos de lesiones personales y que no se dañe el nuevo cable.

Remontaje:

- Cerciorarse de que el nuevo cable es compatible con el polipasto. Verificar el certificado del cable para determinar si éste posee el diámetro y la carga de frenado correctos.
- Desenrollar el cable (si se ha entregado como rollo) o utilizar una tarima para bobinas (si se ha entregado montado en un tambor). Seguir las normas establecidas en la norma ISO 4309.
- Apretar el extremo del cable en el tambor con las grapas específicas.



- Encender la grúa.
- Accionar el cable en el tambor hasta que quede bastante cable a disposición para el polipasto, utilizando el motor de elevación.
- Enroscar el cable a través de la polea o de las poleas tal como se muestra en el esquema de elevación del cable.
- Fijar el cable en el anclaje, tensarlo y apretar la grapa en su extremo libre.


Colocar correctamente el cable en el anclaje.

- Colocar el cable en su punto de suspensión. Fijar los pasadores de blocaje.
- Siempre ajustar y controlar el final de carrera del polipasto tras sustituir el cable. Para mayores detalles, consultar ***"Ajuste del final de carrera de elevación".***


En sistemas de dos cables (Elevación vertical perfectamente nivelada), sustituir ambos cables al mismo tiempo. Asegurarse de que ambos extremos son totalmente idénticos, excepto en cableados hacia la derecha o hacia la izquierda.


En sistemas de dos cables (Elevación vertical perfectamente nivelada), asegurarse de que ambos cables posean la misma longitud. Una pequeña variación de longitud puede ocasionar el bloqueo del gancho y la inclinación de la viga de equilibrio. Ajustar la longitud del cable tirando adicionalmente de uno de los cables a través del alojamiento de la cuña, hasta que el bloqueo del gancho quede colgando lo más derecho posible (inclinación máxima permitida 5 grados).

- Utilizar para cargas (un 10% aprox. de la carga nominal) un nuevo cable de acero. Esta carga será elevada hasta una altura total de elevación de 5-10 veces. Si el gancho tiende a dar vueltas durante



R&M Materials Handling, Inc.
4501 Gateway Boulevard
Springfield, Ohio 45502
P.: (937) 328-5100
FAX: (937) 325-5319

la elevación, colocarlo sin carga en la posición más baja posible, abrir el alojamiento de la cuña final del cable y girar este último hasta que el gancho esté derecho.

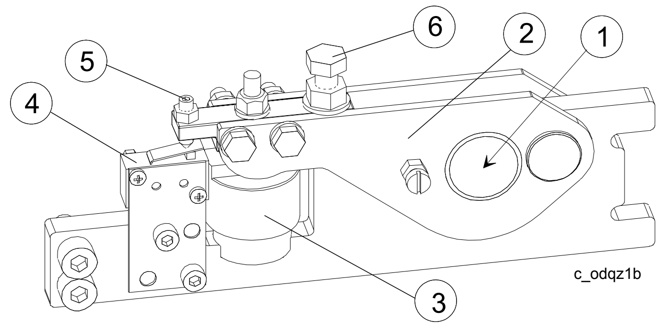
☞ Observar la posición correcta del alojamiento de la cuña (ver adhesivo).

- Adjuntar a la documentación del polipasto el certificado del cable nuevo.

5.31 Protección de sobrecarga

La protección de sobrecarga evita el movimiento de elevación cuando la carga es excesiva. El punto de funcionamiento de la protección de sobrecarga aparece en los resultados de las pruebas de funcionamiento del polipasto.
La protección de sobrecarga se consigue mediante un interruptor mecánico o un sensor de carga electrónico.
El interruptor mecánico se conecta a los circuitos de elevación y controla el contactor de elevación.
El sensor de carga se conecta a una unidad separada de monitorización de estado. La unidad de monitorización de estado evita el movimiento de elevación cuando la carga es excesiva. Los protectores de sobrecarga con celula de carga están equipados con un interuptor de seguridad adicional.

Dispositivo de sobrecarga, interruptor mecánico (tamaño del tambor ϕ 243 mm)

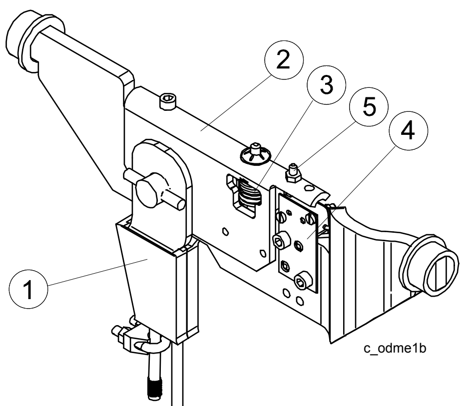


1. Anclaje de cable
2. Mecanismo de palanca
3. Set de muelles de la placa
4. Final de carrera mecánico
5. Tornillo de ajuste del final de carrera mecánico
6. Limitador de movimientos de la palanca



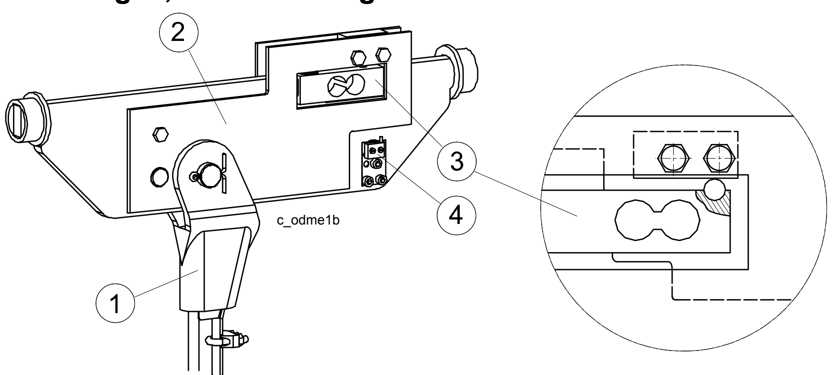
R&M Materials Handling, Inc.
4501 Gateway Boulevard
Springfield, Ohio 45502
P.: (937) 328-5100
FAX: (937) 325-5319

Protección de sobrecarga: interruptor mecánico



1. Anclaje de cable
2. Mecanismo de palanca
3. Conjunto de resortes de placa
4. Interruptor de límite mecánico
5. Tornillo de ajuste del interruptor de límite mecánico

Protección contra sobrecargas, motor de carga



1. Anclaje del cable
2. Mecanismo de palancas
3. Sensor de cargas
4. Final de carrera de seguridad

 **El limitador de carrera de seguridad (4) está diseñado para supervisar el mecanismo de sobrecarga y no para la protección contra ellas. Los limitadores de carrera de seguridad (4) no miden la carga y no reemplazan al sensor de ellas (3).**

5.31.1 Mantenimiento

- Controlar el correcto estado del mecanismo de protección de sobrecarga y el final de carrera mecánico. Limpiarlo si fuese necesario.
- Probar el funcionamiento del final de carrera de seguridad (4) pulsando manualmente el interruptor.

 **¡El final de carrera de seguridad no se puede ajustar!**



- Lubricar la junta de pivote del mecanismo de palancas, el soporte de suspensión del anclaje del cable y los casquillos oscilantes de la viga de soporte con aceite muy fluido.

 Las normativas de algunos países exigen que el punto de funcionamiento dedicado a la protección de sobrecarga sea controlada anualmente mediante pruebas específicas. De ser así en su caso, realizar la inspección anual de la siguiente manera:

- Preparar una carga de prueba que sea 10% más pesada que el punto de funcionamiento establecida en los registros escritos del accionamiento de prueba del polipasto. Elevar ligeramente y sólo una vez la carga de prueba. Si la protección de sobrecarga detiene la elevación, significa que funciona correctamente. Si dicha protección no permite elevar la carga de prueba, es necesario volver a ajustar dicha protección.

 **Sólo personal de servicio autorizado por el fabricante puede ajustar la protección de sobrecarga.**

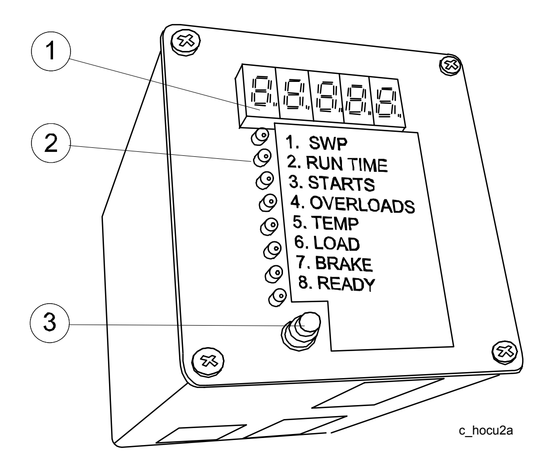
 **No repetir sin motivo la prueba de sobrecarga, ya que es realmente una sobrecarga. El test puede ser llevado a cabo sólo bajo condiciones cuidadosa y debidamente preparadas y supervisadas.**

5.32 Unidad de monitorización de estado

La unidad de monitorización de estado se encuentra en la caja de conexiones eléctricas del polipasto. Esta unidad se encarga de supervisar el funcionamiento seguro del polipasto. Asimismo, esta unidad acumula información sobre las funciones que afectan a la seguridad del polipasto y calcula el tiempo restante del período de trabajo de seguridad (SWP) durante el que el polipasto puede funcionar de forma segura. Junto con el polipasto recibirá las instrucciones de funcionamiento y mantenimiento de la unidad de monitorización de estado.

 **La programación de la unidad de monitorización de estado debe ser realizada exclusivamente por personal cualificado autorizado por el fabricante del polipasto.**

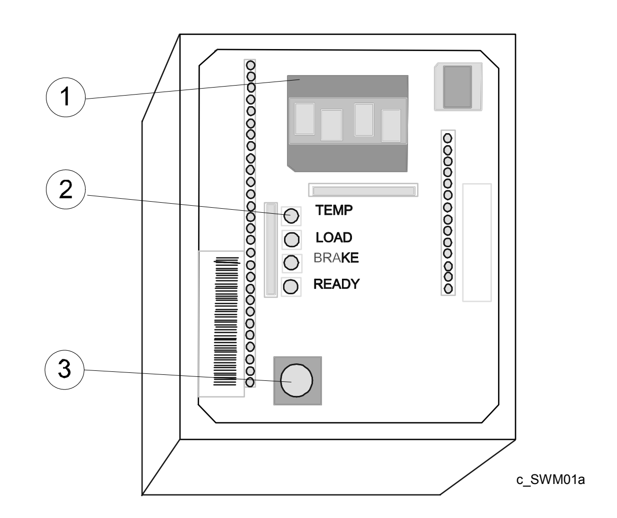
CU1



1. Display digital
2. LEDs indicadores
3. Botones de programación

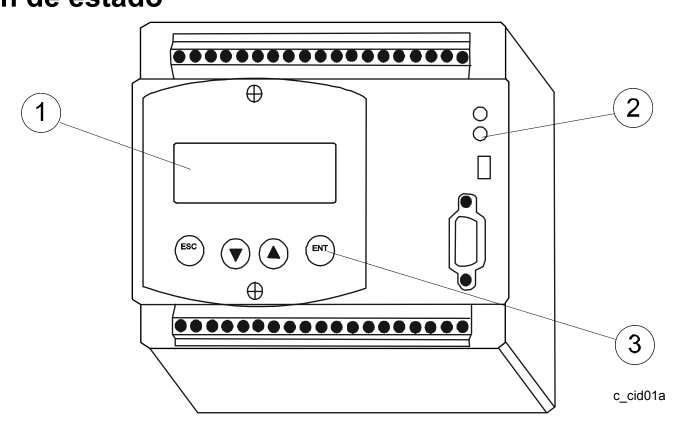
R&M Materials Handling, Inc.
4501 Gateway Boulevard
Springfield, Ohio 45502
P.: (937) 328-5100
FAX: (937) 325-5319

SWM



1. Display digital
2. LEDs indicadores
3. Botones de programación

Unidad de monitorización de estado



1. Display digital
2. LEDs indicadores
3. Botones de programación

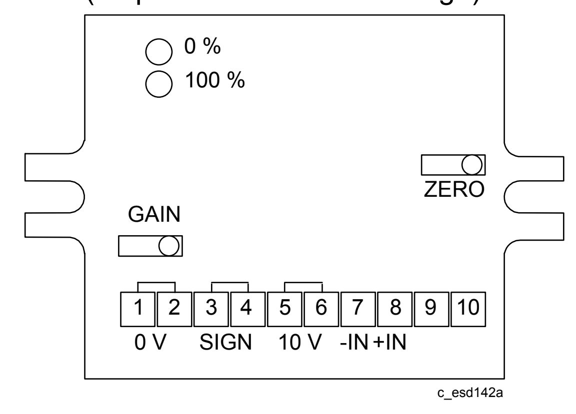
5.32.1 Mantenimiento

Consulte el manual de mantenimiento de la unidad de monitorización de estado correspondiente para obtener más detalles.

- Compruebe que ninguno de los LEDs de indicación de fallos esté encendido y que la pantalla no muestre ningún mensaje de error.
- Escriba los valores de monitorización principales y mantenga un registro con ellos.

5.33 Amplificador de señal de carga

El amplificador de señal de carga amplifica la señal que llega desde el sensor de carga. La señal amplificada se envía a la unidad de monitorización de estado. Los LEDs indican la carga como un porcentaje de la carga nominal del polipasto. El LED 0% se enciende cuando la carga elevada es igual o inferior al 0% (lo que indica que el cable tiene holgura), mientras que el LED 100% se enciende cuando la carga es igual o superior al 100% (lo que indica una sobrecarga).



5.33.1 Ajuste

<u>Ajuste sin carga:</u>

- Controlar que el gancho no está cargado.
- Ajustar el condensador de compensación “CERO” hacia la izquierda hasta que se encienda la luz "0 %".
- Volver a ajustar el condensador de compensación “CERO” hacia la derecha hasta que se apague la luz "0 %". La señal de salida debiera ser alrededor de 4 voltios de c.c. La tensión puede ser medida entre los terminales 1 y 3.

<u>Ajuste con carga nominal:</u>

 Al realizar una carga de prueba, se puede saltar la protección de sobrecarga en la unidad de vigilancia condicional.

<u>Ajuste con carga completa:</u>

- Alzar la carga nominal del polipasto.
- Ajustar el condensador de compensación “GANANCIA” hacia la derecha hasta que se encienda la luz "100 %".
- Ajustar el condensador de compensación “GANANCIA” hacia la izquierda hasta que se apague la luz "100 %". La señal de salida debiera ser alrededor de 6 voltios de c.c. La tensión puede ser medida entre los terminales 1 y 3.


R&M Materials Handling, Inc.
4501 Gateway Boulevard
Springfield, Ohio 45502
P.: (937) 328-5100
FAX: (937) 325-5319

Si no se halla disponible una carga de prueba al 100%, el ajuste se puede realizar con cualquier tipo de carga conocida entre 50 y 110% de la carga nominal. En ese caso, la tensión de salida con su respectiva carga de prueba tiene que ser calculada de la siguiente manera:

$$U_{out} = \left(\frac{L_t}{L_r} \times 2 \right) + 4$$

U_{out} = Tensión de salida
L_t = Carga de prueba
L_r = Carga nominal

Ajuste con carga de 50-110%:

- Realizar la carga de prueba.
- Conectar un voltímetro entre los bornes 1 y 3.
- Ajustar el condensador de compensación “GANANCIA” hacia la derecha hasta que se muestre el respectivo voltaje correcto.



¡Preparar siempre la unidad de vigilancia condicional tras ajustar el amplificador detector de carga! Remitirse al manual de mantenimiento específico de la unidad de vigilancia condicional.

Terminal	Señal	Hacia
1	0 VDC	Unidad de vigilancia condicional: 2
2	0 VDC	Sensor de carga (-Exc)
3	Signal	Unidad de vigilancia condicional: 3
4	Signal	Sin conectar
5	10 VDC	Unidad de vigilancia condicional: 4
6	10 VDC	Sensor de carga (+Exc)
7	-IN	Sensor de carga (Out)
8	+IN	Sensor de carga (Out)
9	SHLD	Sensor de carga (blindaje)
10	4 VDC	Sin conectar

6 Instalación

Familiarícese con las instrucciones de instalación suministradas con el polipasto antes de proceder a la instalación del mismo. Preste especial atención a las instrucciones relativas a la seguridad del funcionamiento del polipasto.

6.1 Antes de la instalación

Antes de proceder a la instalación del polipasto, realice las siguientes comprobaciones básicas:

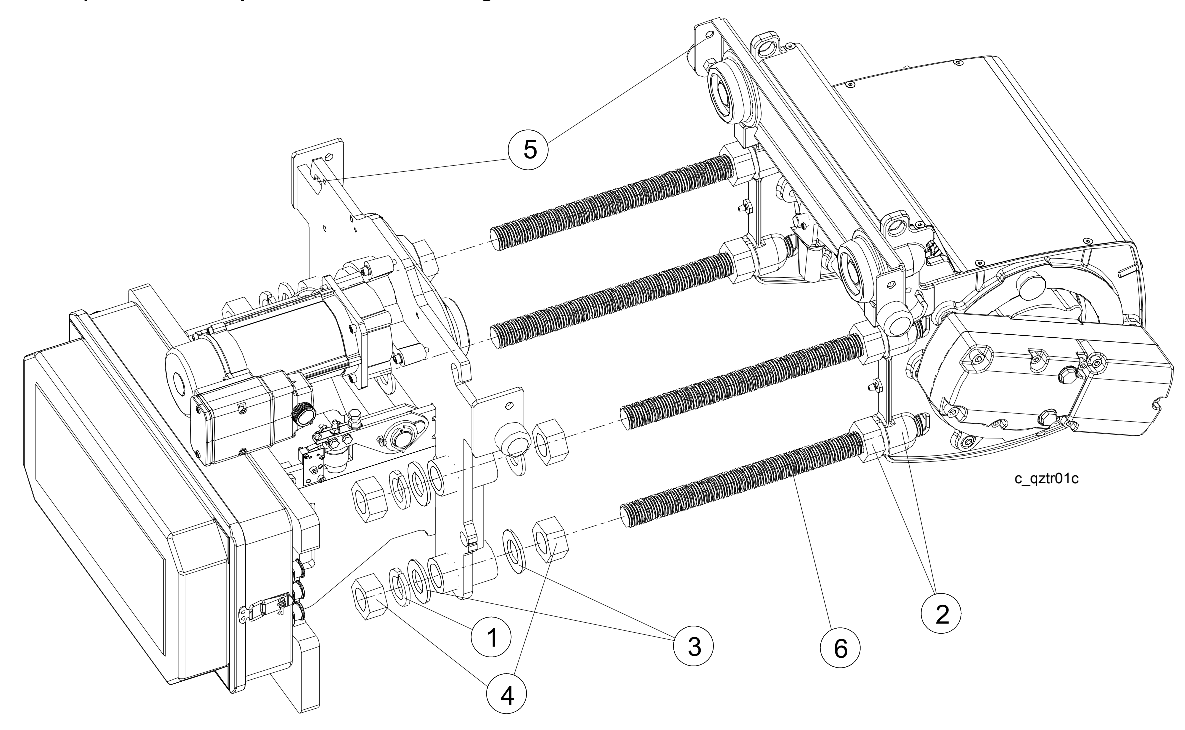
- Compruebe que se dispone del personal necesario, como mecánicos y supervisores competentes, en el área de trabajo.
- Asegúrese de que dispone de las herramientas y el equipo necesario, como equipo de elevación y una carga de prueba.
- Compruebe que dispone del tiempo necesario para realizar la instalación y las pruebas pertinentes.
- Asegúrese de que el polipasto que va a instalar está adecuado al entorno de funcionamiento y preparado para realizar la función que de él se pretende.

 Es aconsejable que las tareas de instalación sean realizadas por personal de mantenimiento cualificado y autorizado por el fabricante del polipasto.


R&M Materials Handling, Inc.
4501 Gateway Boulevard
Springfield, Ohio 45502
P.: (937) 328-5100
FAX: (937) 325-5319

6.2 Carro con bajo margen de maniobra, diámetro del tambor 243 mm

La holgura entre la pestaña de rueda y la de la viga maestra (medida X) tiene que ser de 3 a 5 mm. Asegurarse que dicho espacio muerto sea igual a ambos extremos del carro.



1. Arandelas de seguridad
2. Tuercas de fijación
3. Arandelas planas
4. Tuercas de ajuste
5. Soportes de elevación
6. Barras roscadas

- Sacar los soportes temporales de transporte. Sacar el polipasto del embalaje y colocarlo en el lugar donde será instalado. Levantar el polipasto utilizando los soportes de elevación (5)

 **No desenroscar las tuercas de ajuste por el lado de la máquina de elevación!**

- Levantar el polispasto encima de la viga. Ajustar la medida X hasta dejar una distancia de aproximadamente 3-5 mm entre la brida de las ruedas de desplazamiento y la de la viga.
- Controlar la perfecta alineación de las ruedas del carro.

 **Apretar a ambos lados las tuercas de ajuste (4) según el par de apriete correcto. Remitirse a la sección "*Pares de apriete recomendados*".**

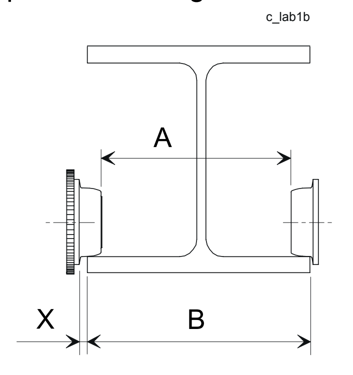


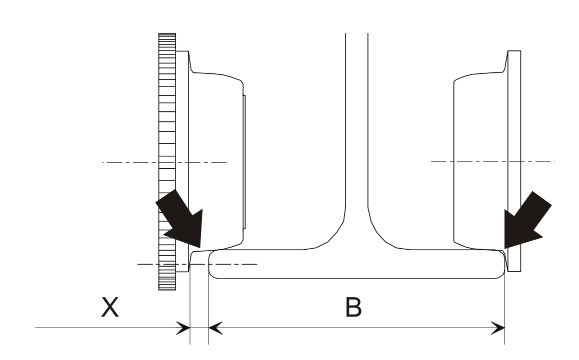
R&M Materials Handling, Inc.
4501 Gateway Boulevard
Springfield, Ohio 45502
P.: (937) 328-5100
FAX: (937) 325-5319

6.3 Carro con altura reducida

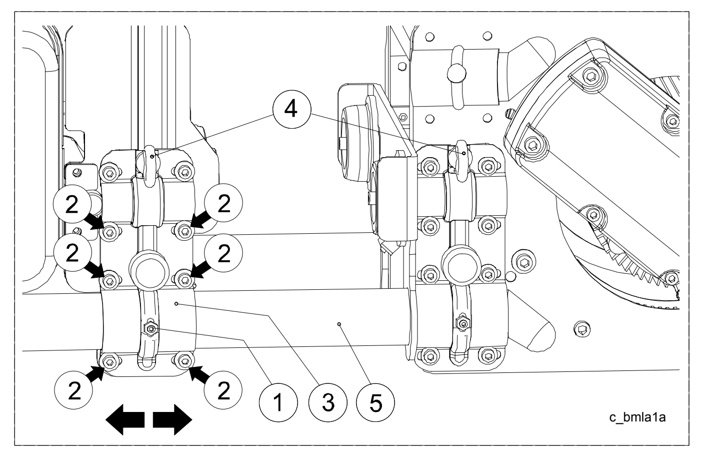
Al instalar un carro con altura reducida, es necesario ajustar adecuadamente la rueda. La separación entre la brida de la rueda y la brida de la viga principal (medición X) debe ser de 3 a 5 mm. Asegúrese de que la separación sea igual en ambos extremos del carro.

c_lab1b





Tamaño de tambor ϕ 303mm



1. Tornillo y tuerca de sujeción
2. Tornillos de la abrazadera de sujeción
3. Abrazadera de sujeción
4. Orejetas para elevar el polipasto
5. Tubo de marco

- Retire los soportes de transporte temporales. Extraiga el polipasto del embalaje y sitúelo en la zona de instalación. Eleve el polipasto utilizando las orejetas para izar (4).
- Suelte el bloqueo (1) de los tubos de la estructura del lado de carga del carro. Afloje los tornillos de fijación inferiores (2) de las abrazaderas de sujeción. Ajuste la distancia entre los rodillos de translación (A) para que sea ligeramente más ancho que la brida de la viga (B) para la instalación.

No afloje los tornillos de la abrazadera de sujeción del lado de la maquinaria de elevación.

- Eleve el polipasto sobre la viga. Ajuste la dimensión X hasta que el espacio entre la brida de los rodillos de traslación y la brida de la viga sea aproximadamente de 3 a 5 mm. Utilice un mazo de nailon para ajustar la dimensión X.
- Compruebe que las ruedas del carro se encuentran alineadas correctamente.

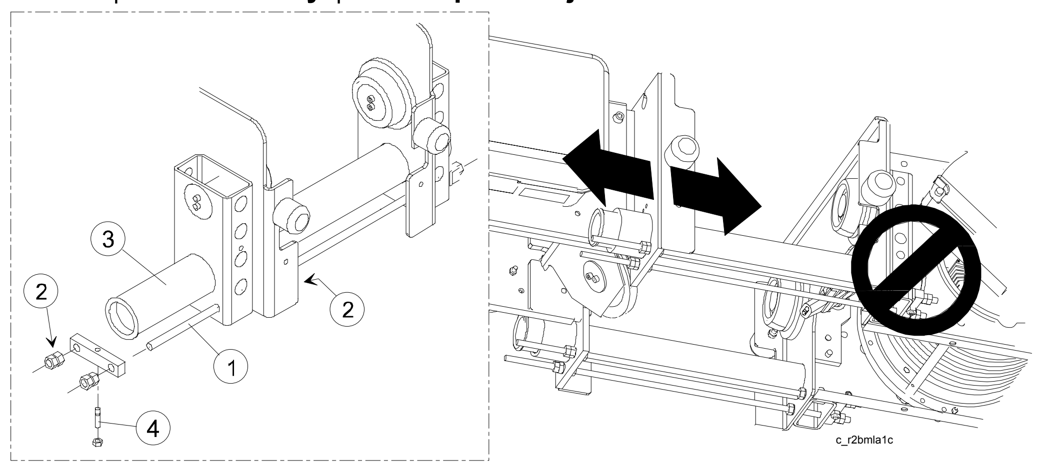


R&M Materials Handling, Inc.
4501 Gateway Boulevard
Springfield, Ohio 45502
P.: (937) 328-5100
FAX: (937) 325-5319

 **Apriete los tornillos de sujeción inferiores (2) de las abrazaderas de sujeción a ambos lados del carro hasta obtener el par de apriete adecuado. Consulte la sección *"Pares de apriete recomendados"*.**

- Apriete los tornillos de bloqueo (1) a ambos lados del carro para ajustarlo.

Tamaño de tambor ϕ 355/406 mm y ϕ 303 de perfil bajo



1. Barra de ajuste
2. Tornillos de sujeción
3. Tubo de marco
4. Tornillo de sujeción

- Retire los soportes de transporte temporales. Extraiga el polipasto del embalaje y sitúelo en la zona de instalación. Eleve el polipasto utilizando eslingas situadas alrededor del tubo de marco.
- Afloje la tuerca de sujeción (2) de la barra de ajuste (1). Ajuste la distancia entre los rodillos de translación (A) para que sea ligeramente más ancho que la brida de la viga (B) para la instalación.

 **No afloje las partes de sujeción del lado del tambor del carro.**

- Eleve el polipasto sobre la viga. Ajuste la dimensión X hasta que el espacio entre la brida de los rodillos de traslación y la brida de la viga sea aproximadamente de 3 a 5 mm. Utilice un mazo de nailon para ajustar la dimensión X.
- Compruebe que las ruedas del carro se encuentran alineadas correctamente.

 **Apriete el tornillo de fijación (2) y (4) de la barra de ajuste de los lados, con el par de apriete correcto. Consulte la sección *"Pares de apriete recomendados"*.**

6.3.1 Habilitación del polipasto

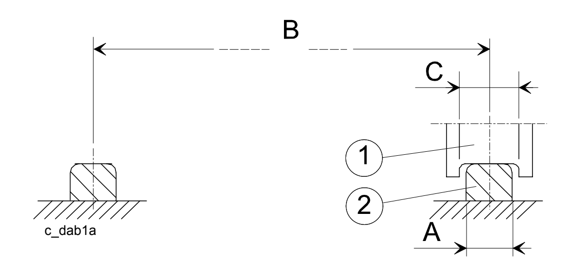
- Instale la fuente de alimentación. Consulte la sección ***"Conexión a la red eléctrica"***.
- Ajuste el final de carrera de elevación. Consulte la sección ***"Ajuste del final de carrera de elevación"***.



R&M Materials Handling, Inc.
4501 Gateway Boulevard
Springfield, Ohio 45502
P.: (937) 328-5100
FAX: (937) 325-5319

- Realice la inspección de la puesta en funcionamiento y complete el registro de ésta. Consulte la sección ***“Puesta en funcionamiento”***.

6.4 Carro birrail



1. Rodillo de traslación
2. Raíl

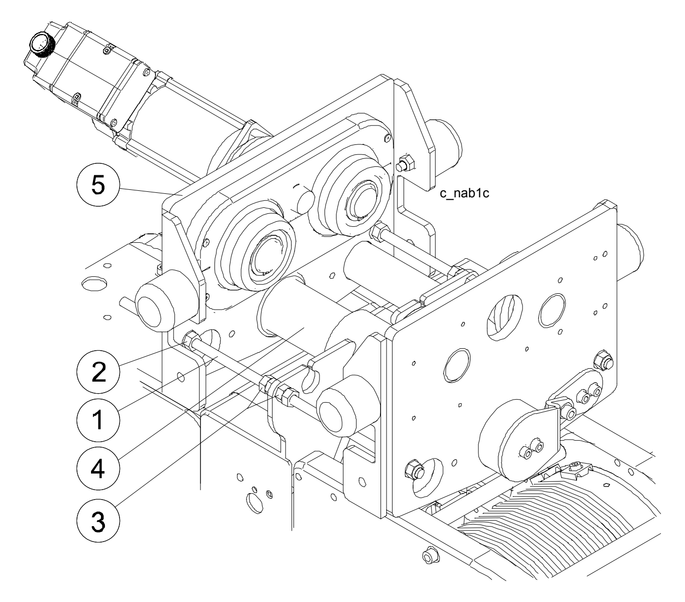
- Retire los soportes de transporte temporales. Extraiga el polipasto del embalaje y sitúelo en la zona de instalación. Eleve el polipasto utilizando las orejetas de elevación suministradas.
- Compruebe que los centros del raíl (B) de la viga principal pueden alojar el carro del polipasto.
- Compruebe que la ranura (C) del rodillo de traslación es 15 mm superior al ancho del raíl (A).
- Eleve el carro del polipasto hasta situarlo sobre el raíl.

6.4.1 Habilitación del polipasto

- Instale la fuente de alimentación. Consulte la sección ***“Conexión a la red eléctrica”***.
- Ajuste el final de carrera de elevación. Consulte la sección ***“Ajuste del final de carrera de elevación”***.
- Realice la inspección de la puesta en funcionamiento y complete el registro de ésta. Consulte la sección ***“Puesta en funcionamiento”***.

6.5 Carro monorail altura normal

6.5.1 Viga en línea recta



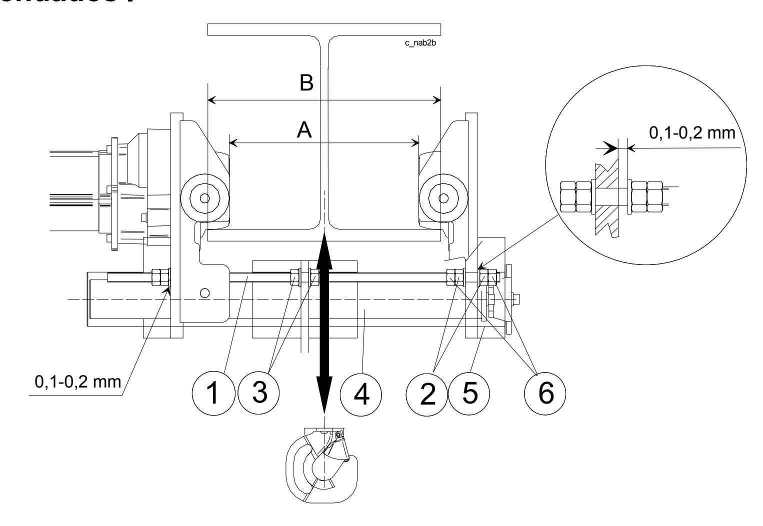
1. Barra de ajuste
2. Tuercas para regular la anchura de la brida
3. Tuercas de posicionamiento del carro
4. Conducto del bastidor
5. Placa lateral del carro

- Retirar los soportes temporales empleados para el transporte. Sacar el polipasto del embalaje y colocarlo en el lugar en donde será instalado. Elevarlo utilizando las orejetas para izar entregadas.
- Aflojar las tuercas para regular la anchura de la brida (2). Para fines de la instalación, ajustar la distancia entre las ruedas de desplazamiento (A) de manera que ésta sea levemente más ancha que la brida de la viga (B).
- Elevar el polipasto sobre la viga.
- Ajustar la placa lateral (5) del carro hacia el centro hasta que quede un espacio de aproximadamente 3…5mm entre la brida de las ruedas de desplazamiento y la brida de la viga. Apretar la tuerca (2) en la placa lateral (5). Por el otro lado de la placa lateral, dejar una holgura de 0,1 – 0,2 mm entre la tuerca (2) y la placa lateral. Bloquear las tuercas (2) en su lugar mediante las tuercas adicionales (6).
- Aflojar las tuercas para regular el posicionamiento del carro (3). Ajustar la posición del este último de manera que el gancho quede colgando debajo de la línea central de la viga.

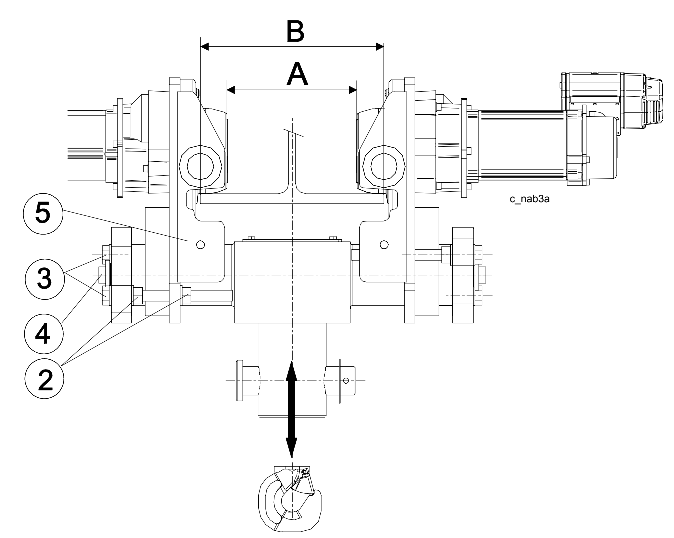

R&M Materials Handling, Inc.
4501 Gateway Boulevard
Springfield, Ohio 45502
P.: (937) 328-5100
FAX: (937) 325-5319



Apretar las tuercas (2)/(6) y (3) según el par tensor correcto. Remitirse a la sección 'Pares tensores recomendados'.



6.5.2 Viga curva, con dos carros



2. Tuercas para regular la anchura de la brida
3. Tuercas de posicionamiento del carro
4. Conducto del bastidor
5. Placa lateral del carro

- Retirar los soportes temporales empleados para el transporte. Sacar el polipasto del embalaje y colocarlo en el lugar en donde será instalado. Elevarlo utilizando las orejetas para izar entregadas.
- Aflojar las tuercas para regular la anchura de la brida (2). Para fines de la instalación, ajustar, girando los tornillos (3), la distancia entre las ruedas de desplazamiento (A) de manera que ésta sea levemente más ancha que la brida de la viga (B). Si fuese necesario, abrir también los tornillos (4).
- Elevar el polipasto sobre la viga.

- Ajustar la placa lateral (5) del carro hacia el centro girando los tornillos (3) hasta que quede un espacio de aproximadamente 3…5mm entre la brida de las ruedas de desplazamiento y la brida de la viga.
- Ajustar la posición del carro de manera que el gancho quede colgando debajo de la línea central de la viga. Bloquear la posición apretando las tuercas (2).



Apretar las tuercas (2) y los tornillos (4) según el par tensor correcto. Remitirse a la sección 'Pares tensores recomendados'.

6.5.3 Habilitación del polipasto

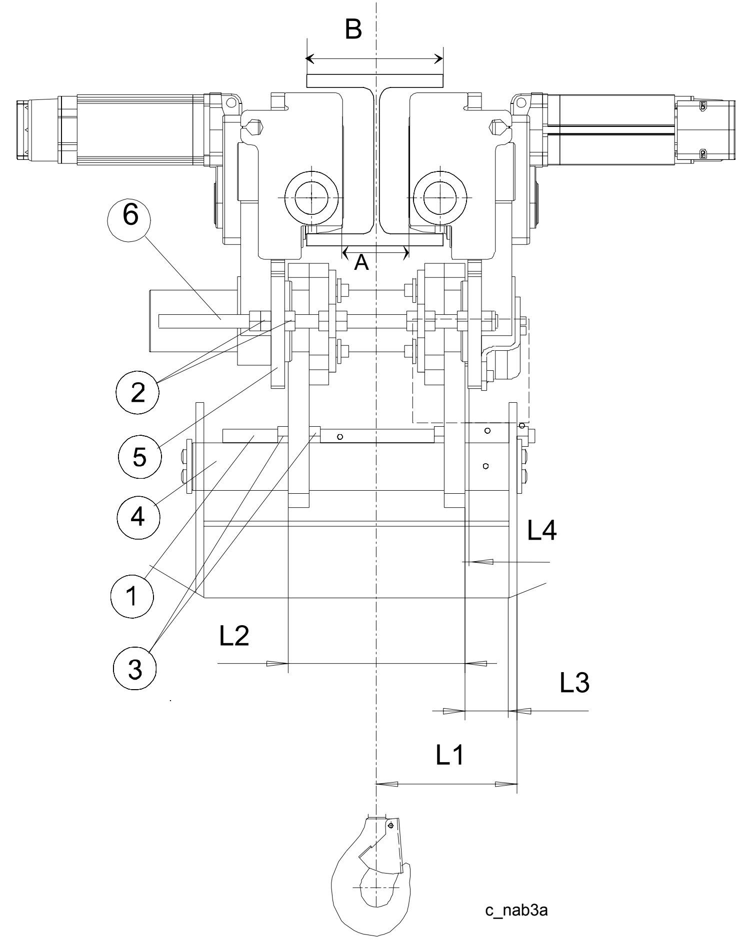
- Instale la fuente de alimentación. Consulte la sección ***“Conexión a la red eléctrica”***.
- Ajuste el final de carrera de elevación. Consulte la sección ***“Ajuste del final de carrera de elevación”***.
- Realice la inspección de la puesta en funcionamiento y complete el registro de ésta. Consulte la sección ***“Puesta en funcionamiento”***.



R&M Materials Handling, Inc.
4501 Gateway Boulevard
Springfield, Ohio 45502
P.: (937) 328-5100
FAX: (937) 325-5319

6.6 Carro monorrail altura normal, diámetro del tambor 608 mm

6.6.1 Viga en línea recta



1. Barra de ajuste para posicionamiento del carro
2. Tuercas para regular la anchura de la brida
3. Tuercas de posicionamiento del carro
4. Conducto del bastidor
5. Placa lateral del carro
6. Barra de ajuste para anchura de la brida

- Retirar los soportes temporales empleados para el transporte. Sacar el polipasto del embalaje y colocarlo en el lugar en donde será instalado. Elevarlo utilizando los puntos específicos para ello marcados en el polipasto.
- Aflojar las tuercas para regular la anchura de la brida (2). Para fines de la instalación, ajustar la distancia entre las ruedas de desplazamiento (A) de manera que ésta sea levemente más ancha que la brida de la viga (B).
- Elevar el polipasto sobre la viga.
- Ajustar la placa lateral (5) del carro hacia el centro hasta que no quede ningún espacio entre la brida de las ruedas de desplazamiento y la brida de la viga. A continuación, ajustar la otra placa lateral (5)



R&M Materials Handling, Inc.
4501 Gateway Boulevard
Springfield, Ohio 45502
P.: (937) 328-5100
FAX: (937) 325-5319

del carro hacia el centro hasta que quede un espacio de aproximadamente 3…5mm entre la brida de las ruedas de desplazamiento y la brida de la viga.

- Aflojar las tuercas de regulación para el posicionamiento del carro (3).



Ajustar la posición del carro de manera que el gancho quede colgando debajo de la línea central de la viga. Seleccionar en la tabla a continuación las dimensiones en L según el polipasto con cable y la brida de la viga.



Apretar las tuercas (2) y (3) según el par tensor correcto. Remitirse a la sección 'Pares tensores recomendados'.

6.6.1.1 Polipasto estándar (1 cable saliente del tambor)

Ramales	Dimensión B		L1		L2		L3		L4	
	(mm.)	Pulg.	(mm.)	Pulg.	(mm.)	Pulg.	(mm.)	Pulg.	(mm.)	Pulg.
2	100-200	3,9-7,9	122	4,8	120	4,7	37	1,5	B/2-30	B/2-1,2
	201-610	7,9-24	122	4,8	194	7,6	0	0	B/2-67	B/2-2,6
4	120-200	4,7-7,9	188,5	7,4	167	6,6	80	3,1	B/2-48	B/2-1,9
	201-330	7,9-13	188,5	7,4	247	9,7	40	1,6	B/2-88	B/2-3,5
	331-610	13-24	188,5	7,4	327	12,9	0	0	B/2-128	B/2-5
6	120-200	4,7-7,9	188,5	7,4	168	6,6	101	4	B/2-49	B/2-1,9
	201-330	7,9-13	188,5	4	248	9,8	61	2,4	B/2-89	B/2-3,5
	331-610	13-24	188,5	7,4	370	14,6	0	0	B/2-151	B/2-5,9
8	200-330	7,9-13	220	8,7	248	9,8	71	2,8	B/2-89	B/2-3,5
Individual	331-450	13-17,7	220	8,7	316	12,4	37	1,5	B/2-124	B/2-4,9
Carro	451-610	17,7-24	220	8,7	390	15,4	0	0	B/2-161	B/2-6,3
8	200-330	7,9-13	220	8,7	260	10,2	65	2,6	B/2-95	B/2-3,7
Vagoneta de carga	331-450	13-17,7	220	8,7	316	12,4	37	1,5	B/2-124	B/2-4,9
Carro	451-610	17,7-24	220	8,7	390	15,4	0	0	B/2-161	B/2-6,3

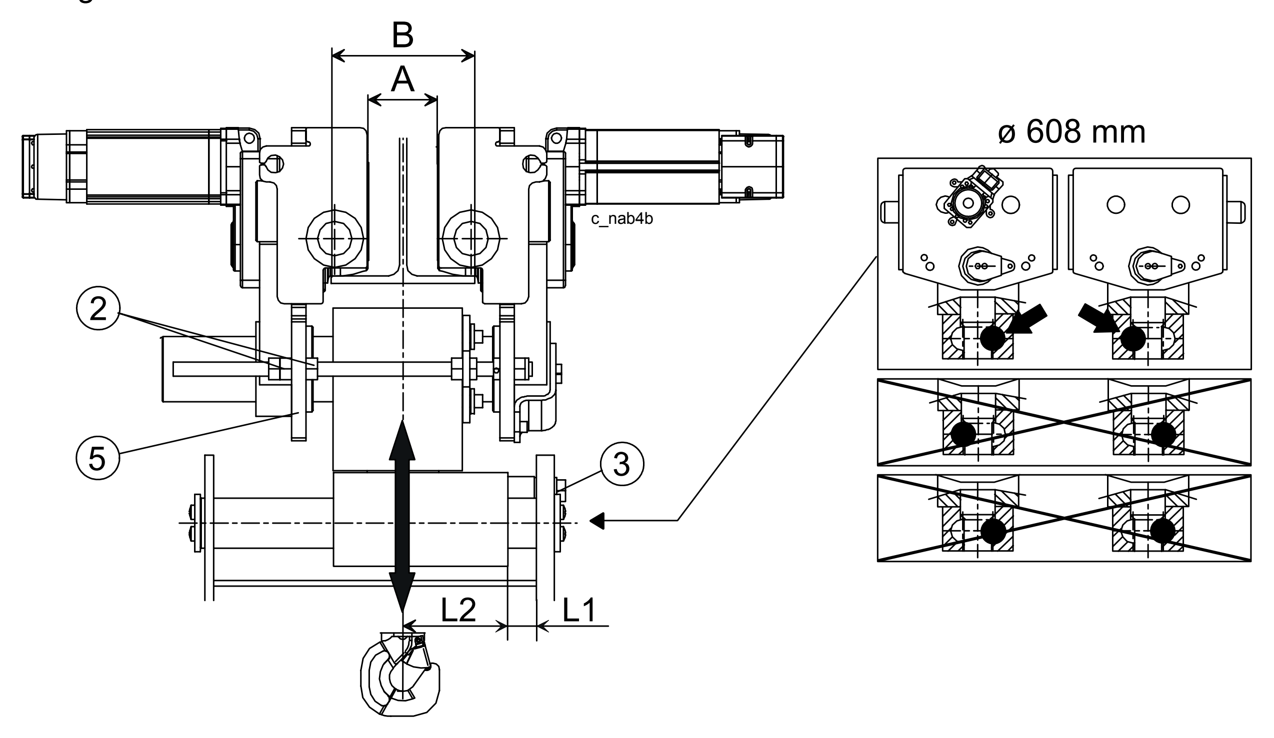
6.6.1.2 Elevacion centrada (2 cables salientes del tambor)

Ramales	Dimensión B		L1		L2		L3		L4	
	(mm.)	Pulg.	(mm.)	Pulg.	(mm.)	Pulg.	(mm.)	Pulg.	(mm.)	Pulg.
4	100-200	3,9-7,9	158	6,2	158	6,2	37	1,5	B/2-49	B/2-1,9
	201-330	7,9-13	232	9,1	232	9,1	0	0	B/2-86	B/2-3,4
	331-450	13-17,7	232	9,1	232	9,1	0	0	B/2-86	B/2-3,4
	451-610	17,7-24	232	9,1	232	9,1	0	0	B/2-86	B/2-3,4
8	100-200	3,9-7,9	158	6,2	158	6,2	74	2,9	B/2-49	B/2-1,9
	201-330	7,9-13	232	9,1	232	9,1	37	1,5	B/2-86	B/2-3,4
	331-450	13-17,7	306	12	306	12,0	0	0	B/2-123	B/2-4,8
	451-610	17,7-24	306	12	306	12,0	0	0	B/2-123	B/2-4,8
12 ó	120-200	4,7-7,9	183	7,2	168	6,6	74	2,9	B/2-49	B/2-1,9
16	201-330	7,9-13	183	7,2	242	9,5	37	1,5	B/2-86	B/2-3,4
	331-450	13-17,7	183	7,2	316	12,4	0	0	B/2-123	B/2-4,8
	451-610	17,7-24	183	7,2	316	12,4	0	0	B/2-123	B/2-4,8



R&M Materials Handling, Inc.
4501 Gateway Boulevard
Springfield, Ohio 45502
P.: (937) 328-5100
FAX: (937) 325-5319

6.6.2 Viga en curva



2. Tuercas para regular la anchura de la brida
3. Tuercas de posicionamiento del carro
5. Placa lateral del carro

- Retirar los soportes temporales empleados para el transporte. Sacar el polipasto del embalaje y colocarlo en el lugar en donde será instalado. Elevarlo utilizando los puntos específicos marcados en el polipasto.
- Aflojar las tuercas para regular la anchura de la brida (2). Para fines de la instalación, ajustar la distancia entre las ruedas de desplazamiento (A) de manera que ésta sea levemente más ancha que la brida de la viga (B).
- Elevar el polipasto sobre la viga.
- Ajustar la placa lateral (5) del carro hacia el centro hasta que no quede ningún espacio entre la brida de las ruedas de desplazamiento y la brida de la viga. A continuación, ajustar la otra placa lateral (5) del carro hacia el centro hasta que quede un espacio de aproximadamente 3…5mm entre la brida de las ruedas de desplazamiento y la brida de la viga.
- Aflojar las tuercas de regulación para el posicionamiento del carro (3).



Ajustar la posición del carro de manera que el gancho quede colgando debajo de la línea central de la viga. Seleccionar en la tabla a continuación las dimensiones en L según el polipasto con cable y la brida de la viga.



R&M Materials Handling, Inc.
4501 Gateway Boulevard
Springfield, Ohio 45502
P.: (937) 328-5100
FAX: (937) 325-5319



Apretar las tuercas (2) y los tornillos (3) según el par tensor correcto. Remitirse a la sección 'Pares tensores recomendados'.

6.6.2.1 Polipasto estándar (1 cable saliente del tambor)

Ramales	L1		L2	
	(mm.)	Pulg.	(mm.)	Pulg.
2	0	0	97	3,82
4	18	0,71	146	5,75
6	40	1,57	146	5,75

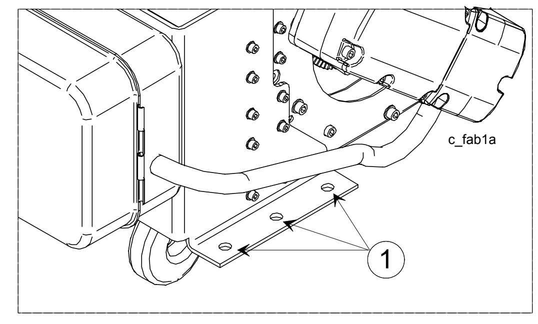
6.6.2.2 Elevacion centrada (2 cables salientes del tambor)

Ramales	L1		L2	
	(mm.)	Pulg.	(mm.)	Pulg.
2	21	0,82	97	3,82
4	0	0	146	5,75
6	6	0,23	146	5,75
8	12	0,47	146	5,75

6.6.3 Habilitación del polipasto

- Instale la fuente de alimentación. Consulte la sección ***“Conexión a la red eléctrica”***.
- Ajuste el final de carrera de elevación. Consulte la sección ***“Ajuste del final de carrera de elevación”***.
- Realice la inspección de la puesta en funcionamiento y complete el registro de ésta. Consulte la sección ***“Puesta en funcionamiento”***.

6.7 Instalación del polipasto: fijo



- Retire los soportes de transporte temporales. Extraiga el polipasto del embalaje y sitúelo en la zona de instalación.
- Compruebe que los agujeros de fijación de la zona de instalación coinciden con los del carro (1).
- Eleve el carro hasta situarlo en su sitio. Apriete los tornillos de sujeción.

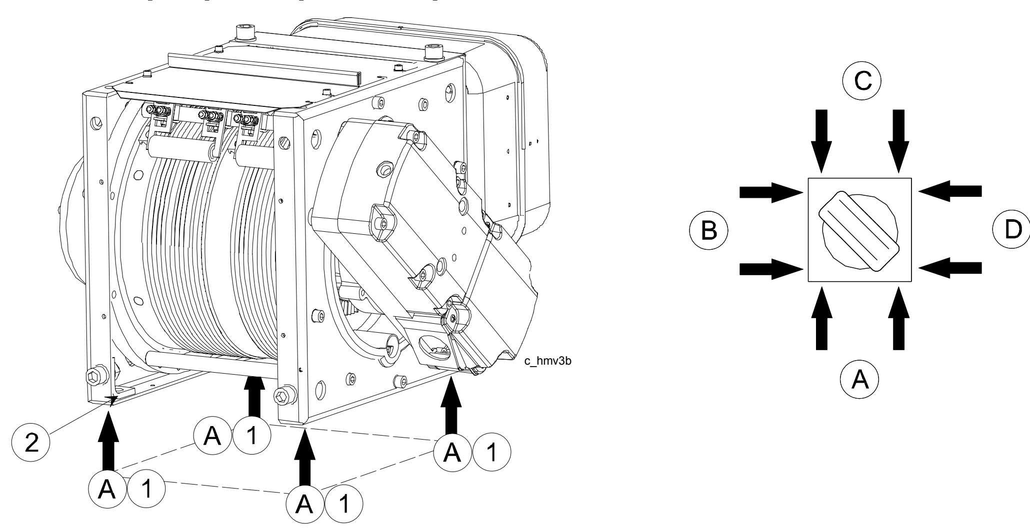


R&M Materials Handling, Inc.
4501 Gateway Boulevard
Springfield, Ohio 45502
P.: (937) 328-5100
FAX: (937) 325-5319

6.7.1 Habilitación del polipasto

- Instale la fuente de alimentación. Consulte la sección ***"Conexión a la red eléctrica"***.
- Ajuste el final de carrera de elevación. Consulte la sección ***"Ajuste del final de carrera de elevación"***.
- Realice la inspección de la puesta en funcionamiento y complete el registro de ésta. Consulte la sección ***"Puesta en funcionamiento"***.

6.8 Instalación del polipasto para maquinaria



- Retire los soportes de transporte temporales. Extraiga el polipasto del embalaje y sitúelo en la zona de instalación.
- Compruebe que los agujeros de fijación de la zona de instalación coinciden con los del polipasto (1).
- Cambie la posición del cubículo eléctrico si es necesario.

 Puede situarlo en todas las direcciones, A, B, C y D. Mueva las piezas de sujeción (2) hacia las esquinas de fijación correctas.

- Eleve el polipasto hasta situarlo en su sitio. Apriete los tornillos de sujeción.
- Instale la bobina de cable.

Instale las direcciones del cable siguiendo las instrucciones del fabricante. Póngase en contacto con un servicio técnico autorizado para polipastos.

6.8.1 Habilitación del polipasto

- Instale la fuente de alimentación. Consulte la sección ***"Conexión a la red eléctrica"***.
- Ajuste el final de carrera de elevación. Consulte la sección ***"Ajuste del final de carrera de elevación"***.

- Realice la inspección de la puesta en funcionamiento y complete el registro de ésta. Consulte la sección ***"Puesta en funcionamiento"***.

6.9 Conexión a la red eléctrica

Junto con el polipasto encontrará un diagrama del cableado eléctrico. Realice las siguientes comprobaciones antes de conectar el polipasto a la red eléctrica:

- Compruebe que los voltajes de régimen se corresponden con los de la red eléctrica. Los valores de los voltajes y las frecuencias que aparecen en la placa de identificación de los motores accionados por inversores no tienen por qué ser iguales a los que aparecen en la placa de identificación del polipasto.
- Si el polipasto ha permanecido almacenado durante un largo período de tiempo o se ha transportado por mar, asegúrese de que los motores están secos y compruebe el valor de la resistencia del aislamiento.
- Asegúrese de que el tamaño de los fusibles que protegen la alimentación eléctrica del polipasto es el adecuado.
- Compruebe que la secuencia de fases es correcta.
- Compruebe detenidamente todas las conexiones.



R&M Materials Handling, Inc.
4501 Gateway Boulevard
Springfield, Ohio 45502
P.: (937) 328-5100
FAX: (937) 325-5319

7 Puesta en funcionamiento

Antes de entregar el polipasto, es necesario realizar al menos los siguientes ajustes e inspecciones. No obstante, en determinados casos, será necesario llevar a cabo una inspección más exhaustiva. Esto dependerá de la gama operativa del polipasto y de la aplicación que se le vaya a dar al mismo.

7.1 Inspecciones sin carga.

7.1.1 Inspección de las conexiones del equipo eléctrico

- Compruebe que las conexiones de los dispositivos eléctricos se ajustan a los diagramas de cableado y cumplen con los requisitos locales. Compruebe, en particular, las conexiones que repercuten en la seguridad y el control del polipasto.
- Compruebe el estado de los cables aéreos del cableado eléctrico. Asegúrese de que no existe la posibilidad de que los cables se enganchen en la estructura cuando el polipasto y el carro están en marcha.

7.1.2 Inspección del controlador de pulsadores y de las direcciones de rotación

- Asegúrese de que el controlador de pulsadores y el cable colgante se encuentran en buen estado. Compruebe que el controlador de pulsadores se encuentra a la altura adecuada.
- Pulse los botones de dirección del controlador de pulsadores y compruebe que los movimientos resultantes se produzcan en el sentido adecuado.



Verificar el movimiento resultante pulsando el botón de dirección del UP, incluso si el gancho se halla cerca del límite superior.

- Si el sentido del movimiento es incorrecto, modifique la secuencia de las dos fases de la alimentación eléctrica. Cambie la secuencia de los cables de alimentación que van al polipasto.
- Compruebe el funcionamiento del botón de parada de emergencia.



No pulse el botón de parada de emergencia si no es necesario.

7.1.3 Comprobación del nivel de ruido en funcionamiento

- Escuche atentamente el ruido producido por el polipasto durante su desplazamiento y elevación y determine si dicho ruido indica un posible error de instalación.
- Compruebe el grado de vibración del polipasto durante su desplazamiento y elevación situando su mano sobre el mismo.

Si el motor del polipasto produce un ruido alto e intermitente y el grado de vibración es considerable, el fallo se encuentra en la alimentación eléctrica. Compruebe y corrija todas las fases de la alimentación eléctrica. Si el desplazamiento del polipasto produce un ruido en la carga o una vibración considerable, compruebe la instalación del carro. Probablemente, éste no se encuentra situado correctamente sobre el raíl.



No utilice el polipasto sin identificar y eliminar previamente la causa del ruido o la vibración excesivos.



R&M Materials Handling, Inc.
4501 Gateway Boulevard
Springfield, Ohio 45502
P.: (937) 328-5100
FAX: (937) 325-5319

7.1.4 Inspección y ajuste del final de carrera de elevación.

- Ajuste el final de carrera de elevación. Compruebe el funcionamiento del final de carrera. Para ello, sitúe el polipasto en los límites mínimo y máximo.

Para ajustar el final de carrera de elevación, consulte la sección ***“Final de carrera de elevación”***.



Por motivos de seguridad, ajuste siempre el final de carrera de elevación antes de realizar las pruebas de funcionamiento.

7.1.5 Inspección y ajuste del final de carrera de desplazamiento (no en todos los modelos)

- Ajuste los puntos de activación del final de carrera. Compruebe el funcionamiento del final de carrera. Para ello, sitúe el polipasto en los puntos de activación.



Por motivos de seguridad, ajuste siempre los puntos de activación del final de carrera antes de realizar las pruebas de funcionamiento.

7.1.6 Inspección del gancho y funcionamiento de las poleas acanaladas del cable.

- Compruebe que las poleas acanaladas del cable giran libremente.
- En caso de ganchos con revestimiento de bronce, comprobar el aspecto general del revestimiento.

7.1.7 Inspección del cable.

- Asegúrese de que el cable no haya resultado dañado durante el transporte del polipasto.
- Compruebe que el cable esté bobinado correctamente.
- Compruebe que los extremos del cable se encuentren fijados correctamente.
- Para poner en servicio un nuevo cable, debe utilizarse una carga de aproximadamente el 10% de la carga nominal. Esta carga debe ser elevada hasta la altura máxima de elevación de 5 a 10 veces. Si el gancho tiene tendencia a girar durante la elevación, sitúe el gancho a la altura más baja pero sin la carga, abra el alojamiento de la cuña del extremo del cable y gire el alojamiento de la cuña hasta que el gancho quede recto.



Tenga en cuenta la posición correcta del alojamiento de la cuña (consulte el adhesivo).

7.1.8 Inspección del protector de sobrecarga.

- Compruebe que el mecanismo de protección frente a sobrecarga funciona correctamente. Compruebe que el anclaje del cable y la viga de soporte se mueven libremente.

7.1.9 Inspección del carro.

- Compruebe que la distancia entre los ejes del carro se encuentra ajustada correctamente.
- Compruebe la sujeción y el bloqueo de los tornillos de ajuste del carro.
- Haga funcionar el carro al menos de 3 a 5 veces a lo largo de toda la viga.

7.1.10 Inspección del funcionamiento del freno.

- Asegúrese de que el freno del polipasto funciona correctamente tanto hacia arriba como hacia abajo.



R&M Materials Handling, Inc.
4501 Gateway Boulevard
Springfield, Ohio 45502
P.: (937) 328-5100
FAX: (937) 325-5319

7.2 Inspecciones con una carga de prueba, del 100% de la carga nominal del polipasto.

7.2.1 Inspección de la tensión del motor.

- Compruebe la tensión del motor en cada una de las fases de elevación con carga de régimen.

La tensión debe estar equilibrada en todas las fases de la elevación y no debe ser superior a los valores del motor. Compruebe el valor de la tensión a ambas velocidades de elevación.

7.2.2 Inspección de la temperatura de funcionamiento.

Si el sistema de protección térmica detiene el movimiento de elevación de forma prematura, identifique la causa del sobrecalentamiento antes de continuar con las pruebas de funcionamiento.

7.2.3 Inspección de la maquinaria de traslación.

- Compruebe que el polipasto acelera y frena correctamente.
- Haga funcionar el carro al menos de 3 a 5 veces a lo largo de toda la viga. Retire la pintura que se desprenda del recorrido del carro.

7.3 Inspecciones con una sobrecarga, del 110% al 125% de la carga nominal del polipasto.

7.3.1 Inspección del protector de sobrecarga.

- Compruebe que el mecanismo de protección frente a sobrecarga funciona correctamente al situar una sobrecarga en el polipasto.

El mecanismo de protección frente a sobrecarga debe impedir el movimiento de elevación cuando la carga es superior a la carga de activación de dicho mecanismo establecida en la prueba de circulación por carretera. Si el polipasto dispone de una unidad de monitorización de estado, consulte las instrucciones de funcionamiento de dicha unidad para ponerla en funcionamiento.

7.3.2 Inspección del funcionamiento del freno.

- Haga descender la carga a baja velocidad y deténgala. Asegúrese de que el freno sea capaz de detener adecuadamente el movimiento.

7.4 Después de las inspecciones.

7.4.1 Limpieza

- Asegúrese de retirar las herramientas y el material utilizado en la instalación del polipasto y del raíl.

7.4.2 Formación del usuario

- Asegúrese de que el operario del polipasto y el personal de mantenimiento son conscientes de la necesidad de formar al usuario del polipasto.

☞ El servicio de mantenimiento autorizado por el fabricante del polipasto se encargará de la formación del usuario a través de un acuerdo independiente.

7.4.3 Documentos que acompañan al polipasto

- Compruebe los documentos que se enviaron con el polipasto. Asegúrese de que las entradas de los documentos son correctas y que la información de referencia que aparece en la documentación suministrada coincide con la que aparece en las placas de identificación.

 Compile un registro de funcionamiento para el polipasto y guárdelo con el resto de la documentación.



R&M Materials Handling, Inc.
4501 Gateway Boulevard
Springfield, Ohio 45502
P.: (937) 328-5100
FAX: (937) 325-5319

8 Mantenimiento

La vida útil del polipasto se divide en periodos de trabajo seguros (SWP). Al principio del periodo de trabajo seguro, un polipasto nuevo tiene un % de SWP del 100%. El periodo de trabajo seguro finaliza cuando el % de SWP del polipasto se reduce a cero. Es en este momento cuando el polipasto se debe someter a una revisión general (GO), tras la que se le asignará un nuevo período de trabajo de seguridad (consulte la sección “Revisión general (GO)”).
Durante el periodo de trabajo seguro, para garantizar el funcionamiento seguro y eficiente del polipasto, es probable que se requieran tareas de mantenimiento de forma regular.



Para mantener la seguridad y productividad del polipasto, realice la inspección y las tareas de mantenimiento del polipasto de acuerdo con la siguiente tabla.

Para evitar cualquier riesgo de chispas en polipastos a prueba de explosión, debidas al rozamiento de dos elementos mecánicos, es importante respetar escrupulosamente los intervalos de mantenimiento. De lo contrario, la seguridad del equipo podría verse comprometida.

8.1 Inspecciones diarias

Llevar diariamente a cabo la inspección al comenzar cada turno de trabajo. No utilice el polipasto si éste no se encuentra en perfecto estado. En caso de duda, póngase en contacto inmediatamente con un representante de servicio técnico autorizado por el fabricante. La utilización de un polipasto defectuoso puede provocar graves daños, lesiones e incluso la muerte.

1	**Inspección del cable** • Observe que no existe enrollamiento, aplastamiento, corrosión, cables e hilos rotos en el cable. • Observe que el cable reposa en las guías del tambor y en las poleas del cable.
2	**Inspección del bloque de gancho** • Compruebe que el gancho se mueva libremente en todas las direcciones permitidas. • Compruebe la existencia del cierre de seguridad y su funcionamiento correcto. • Compruebe la rotación libre y uniforme de las poleas del cable.
3	**Inspección del interruptor de final de carrera de izado** • Compruebe que los interruptores de final de carrera superiores funcionen correctamente. • Compruebe que el interruptor de final de carrera inferior funcione correctamente.
4	**Inspección del controlador de pulsadores** • Compruebe que no existan grietas ni otras señales de desgaste en el bastidor, ni botones flojos o rotos en el controlador de pulsadores. • Compruebe que todos los pulsadores e interruptores se corresponden con sus funciones y direcciones. • Compruebe el funcionamiento del pulsador de emergencia.  Comprobación del pulsador de emergencia: Durante esta comprobación, no presione el pulsador de emergencia si el polipasto está en funcionamiento. La comprobación correcta del funcionamiento del pulsador de emergencia se realiza presionando el pulsador de



R&M Materials Handling, Inc.
4501 Gateway Boulevard
Springfield, Ohio 45502
P.: (937) 328-5100
FAX: (937) 325-5319

	emergencia en punto muerto y comprobando que no es posible activar ningún movimiento con los pulsadores.

8.2 Inspecciones periódicas y servicio de mantenimiento

Los intervalos de servicio técnico del polipasto se definen como períodos de % de SWP. El tiempo de funcionamiento real del polipasto se calcula en % de SWP. Si el polipasto cuenta con una unidad de monitorización de estado, el valor de SWP puede leerse en la pantalla de contador de datos de SWP de la unidad. Consulte las instrucciones más detalladas que encontrará en el documento de uso separado que se entrega con la unidad de monitorización de estado. En la tabla siguiente se muestra la correspondencia entre el % de SWP y el valor de SWP. Consulte la placa de identificación adherida al polipasto para determinar su grupo de funcionamiento.

Valor de SWP en relación con el % de SWP						
Grupo de funcionamiento del polipasto ISO (FEM)						
M3 (1Bm)	M4 (1Am)	M5 (2m)	M6 (3m)	M7 (4m)	M8 (5m)	**% de SWP**
400	800	1.600	3.200	6.300	12.500	100%
360	720	1.440	2.880	5.670	11.250	90%
320	640	1.280	2.560	5.040	10.000	80%
280	560	1.120	2.240	4.410	8.750	70%
240	480	960	1.920	3.780	7.500	60%
200	400	800	1.600	3.150	6.250	50%
160	320	640	1.280	2.520	5.000	40%
120	240	480	960	1.890	3.750	30%
80	160	320	640	1.260	2.500	20%
40	80	160	320	630	1.250	10%
20	40	80	160	320	625	5%
4	8	16	32	63	125	1%
0	0	0	0	0	0	0%

En la tabla siguiente se muestran los intervalos de servicio técnico del polipasto en periodos de % de SWP y en meses de calendario. Las inspecciones y tareas de servicio técnico se refieren a los procedimientos de servicio técnico descritos anteriormente en estas instrucciones de uso. El procedimiento de servicio técnico debe realizarse como muy tarde al final de un periodo de % de SWP o al final del número indicado de meses de calendario. En el caso de los polipastos que no disponen de ningún dispositivo de monitorización de estado, debe seguirse una guía de procedimientos de servicio técnico por meses de calendario. Con el fin de garantizar la disponibilidad del polipasto, es posible acortar los intervalos de servicio técnico.



Los polipastos utilizados en condiciones duras pueden requerir intervalos de servicio técnico más cortos que los indicados en la tabla siguiente. Solicite ayuda a un representante del fabricante para elaborar un contrato de servicio técnico adaptado a sus necesidades.



Si la temperatura ambiente supera a menudo los 40 ºC (104 F), el intervalo de mantenimiento ha de ser la mitad del tiempo establecido en la tabla a continuación.

✋**La inspección periódica y los procedimientos de mantenimiento pueden ser llevados a cabo sólo por parte de técnicos autorizados por el fabricante del polipasto o por personal de servicio debidamente adiestrado por dicho fabricante.**

Elemento sometido a inspección/mantenimiento		Intervalo		
	Reducción en % SWP	10%	40%	80%
	Clasificación del Polipasto	todas	M5/M6	M3/M4
	Período natural. Años	1	4	8
1	Inspección de las ruedas del carro [1)]	X		
2	Inspección de los amortiguadores [1)]	X		
3	Inspección de equipo de levantamiento y acoplamiento		X	
4	Inspección del mecanismo de izado	X		
5	Inspección del motor y freno de izado	X		
6	Inspección del interruptor de final de carrera de elevación	X		
7	Inspección del controlador de pulsadores	X		
8	Inspección de la maquinaria de traslación [1)]	X		
9	Inspección del controlador de frecuencia [1)]	X		
10	Inspección del tambor de cable	X		
11	Inspección de la guía de cable	X		
12	Inspección de las abrazaderas del cable	X		
13	Inspección del freno de tambor [1)]	X		
14	Inspección del alojamiento de la cuña	X		
15	Inspección del bloque de gancho	X		
16	Inspección de la viga de poleas acanaladas de cable [1)]	X		
17	Inspección del cable	X		
18	Inspección del protector de sobrecarga	X		
19	Inspección de la unidad de monitorización de estado [1)]	X		
20	Inspección anual de acuerdo con los requisitos locales [2)]	X		

[1)] No todos los tipos de polipasto incluyen este equipo.
[2)] Alemania: Inspección de acuerdo con la BGV D6 (anteriormente UVV 8/VBG 9)

8.3 Cálculo del período de trabajo de seguridad (SWP)

Si el polipasto no dispone de una unidad de monitorización de estado, calcule el final del período de trabajo de seguridad de acuerdo con el estándar 9.775 de la FEM. Deberá realizar este cálculo durante cada inspección y tarea de mantenimiento. El final del período de trabajo de seguridad se calcula de la forma siguiente:



R&M Materials Handling, Inc.
4501 Gateway Boulevard
Springfield, Ohio 45502
P.: (937) 328-5100
FAX: (937) 325-5319

8.3.1 PASO 1: Horas de funcionamiento por intervalo de inspección, T_i

$$T_i = \frac{2 * H * N * T * J}{V * 60}$$

- H = altura de elevación media [m]
- N = número de ciclos de trabajo por hora [ciclos/h]
- T = tiempo de funcionamiento diario [h]
- V = velocidad de elevación [m/min]
- J = días de trabajo durante el intervalo de inspección [días]

8.3.2 PASO 2: Factor del espectro de carga real por intervalo de inspección, K_{mi}

La siguiente tabla permite calcular el factor del espectro de carga:

Carga %	Tiempo de elevación %		Factor k^3		Factor del espectro de carga
100 %		*	1	=	
	+				+
80 %		*	0,51	=	
	+				+
60 %		*	0,22	=	
	+				+
40 %		*	0,06	=	
	+				+
20 %		*	0,01	=	
	+				+
0 %		*	0	=	
	=				=
Total:	100%			Total:	
				Divida por 100:	/100 =
				Factor del espectro de carga, K_{mi}	

8.3.3 PASO 3: Duración parcial de mantenimiento, S_i [horas]

Una vez se han calculado el factor del espectro de carga K_{mi} y las horas de funcionamiento por intervalo de inspección T_I, calcule la duración parcial de mantenimiento S_i de la forma siguiente:

$$S_i = 1.2 * K_{mi} * T_i$$

8.3.4 PASO 4: Duración real de mantenimiento, S [horas]

Para calcular la duración real de mantenimiento es necesario conocer la duración parcial de los intervalos de inspección.

$$S = S_1 + S_2 + ... + S_i$$

8.3.5 PASO 5: % de SWP y el resto de la vida útil del polipasto

La siguiente tabla permite calcular el % de SWP y el resto de la vida útil estimada del polipasto.

Grupo de funcionamiento del polipasto mostrado en la placa de identificación del mismo					**Resto de vida útil estimada [años]**
M4 (1Am)	M5 (2m)	M6 (3m)	M7 (4m)		
Duración real de mantenimiento, S [h]				**SWP%**	
0	0	0	0	100%	10
80	160	320	630	90%	9
160	320	640	1.260	80%	8
240	480	960	1.890	70%	7
320	640	1.280	2.520	60%	6
400	800	1.600	3.150	50%	5
480	960	1.920	3.790	40%	4
560	1.120	2.240	4.410	30%	3
640	1.280	2.560	5.040	20%	2
720	1.440	2.880	5.670	10%	1
800	1.600	3.200	6.300	0%	0

Cuando el % del SWP es cero, se debe llevar a cabo una revisión general. Consulte la sección 'Revisión general (GO)'.

8.4 Revisión general, GO

Cuando el % del SWP es cero, la vida útil teórica del polipasto llega a su fin. En este estado, la probabilidad de que se produzca un fallo en el polipasto aumenta considerablemente, por lo que se pone en peligro la seguridad de su funcionamiento. Cuando finaliza la vida útil teórica del polipasto, es necesario llevar a cabo una revisión general. Dicha revisión sólo podrá llevarse a cabo por el fabricante del polipasto o por un servicio de mantenimiento autorizado por el mismo. Durante la revisión general, deberá inspeccionar aquellos elementos que repercuten en la vida útil del polipasto. Asimismo, deberá sustituir los componentes más importantes. Después de realizar una revisión general, el polipasto adquiere un nuevo período SWP teórico.



Una vez ha finalizado el período de trabajo de seguridad del polipasto, sólo podrá volver a utilizarlo después de haber realizado una revisión general del mismo.

Si el polipasto no dispone de una unidad de monitorización de estado, deberá calcular el SWP de acuerdo con el estándar 9.775 de la FEM (consulte la sección "Cálculo del período de trabajo de seguridad").

8.5 Pares de torsión recomendados

Pares de torsión recomendados para los tornillos y tuercas del polipasto.

	Par de apriete			
Tamaño	**Fuerza 8,8**		**Fuerza 10,9**	
	[Nm]	[Ft lb]	[Nm]	[Ft lb]
M4	2,7	2,0	4,0	2,9
M5	5,4	4,0	7,9	5,8



R&M Materials Handling, Inc.
4501 Gateway Boulevard
Springfield, Ohio 45502
P.: (937) 328-5100
FAX: (937) 325-5319

	Par de apriete			
Tamaño	**Fuerza 8,8**		**Fuerza 10,9**	
	[Nm]	[Ft lb]	[Nm]	[Ft lb]
M6	9,3	6,8	14	10,3
M8	23	17,0	33	24
M10	45	33,0	66	48,5
M12	77	56,6	115	84,6
M14	125	92	180	132
M16	190	140	280	206
M18	275	202	390	287
M20	385	283	550	404
M22	530	390	750	552
M24	660	485	950	699
M27	980	721	1400	1030
M30	1350	993	1900	1398



Se recomienda sustituir siempre la tuerca de seguridad (tuerca Nyloc) cuando se saca. Reutilizarla hasta 5 veces como máximo.

9 Lubricantes

9.1 Tipos de lubricante



El uso de lubricantes de poca calidad o incompatibles puede dañar el engranaje o los cojinetes. Utilice sólo lubricantes originales recomendados por el fabricante.

Uso	Instalación	Marca y número	Tipo	Temperatura de funcionamiento ºC	Temperatura de funcionamiento ºF
Engranajes de polipasto	Fábrica	Mobilux EP 004		-30…+120	-22…+248
(Serie GEN1, GEN2	Alternativos	Shell Alvania GC		-15…+80	+5…+176
y GEN3)	Alternativos	Shell Alvania EP00		-15…+80	+5…+176
Engranajes de desplazamiento	Alternativos	Shell Tivela Grease GL00	Sintético	-30…+130	-22…+266
	Alternativos	Neste Center Grease 00 EP		-35…+100	-31…+212
	Alternativos	Castrol EPL 00		-35…+100	-31…+212
	Alternativos	MOBILITH SHC 007	Sintético	-50…+230	-58…+446
Engranajes de polipasto	Fábrica	Mobil SHC 632	Sintético	-35…+100	-31…+212
(Serie GEN4)	Alternativos	Neste Vaihteisto S 460 EP	Sintético	-30…+100	-22…+212
	Alternativos	Shell Omala HD 460	Sintético	-25…+130	-13…+266
Cojinetes	Fábrica	Mobilith SHC460	Sintético	-40…+235	-40…+455
Conectadores	Alternativos	Shell Albida Grease PPS	Sintético	-30…+150	-22…+301
	Alternativos	Neste Synlix	Sintético	-40…+150	-40…+301
	Alternativos	Castrol S	Sintético	-40…+140	-40…+284
Cables	Alternativos	Shell Tellus 32		-	-
	Alternativos	Bel Ray Wire Rope Lubricant		-	-
	Alternativos	Bel Ray 6 in 1 Fluid		-	-
	Alternativos	Brilub 50		-	-
Transmisiones abiertas	Fábrica	LE Almagard 3752		-40…+250	-40…+482
Corona de tansmisión del tambor	Alternativos	Shell Albida GC		-40…+120	-40…+248
	Alternativos	Neste Avora		-30…+150	-40…+301

Se debe utilizar el mismo lubricante que el suministrado de fábrica, a no ser que el cliente especifique uno distinto.



Antes de sustituir el aceite de la transmisión, asegúrese de que el lubricante que va a utilizar es compatible. Si fuera necesario, limpie la caja del engranaje con agua abundante.

Si utiliza el polipasto en condiciones de frío extremo durante largos períodos de tiempo (temperaturas inferiores a -25 ºC /-13 ºF) o de calor extremo (temperaturas superiores a + 55 ºC /+131 ºF), es aconsejable que utilice un lubricante sintético.

El lubricante LE Almagard 3752 es un producto de Lubrication Engineers Inc.



R&M Materials Handling, Inc.
4501 Gateway Boulevard
Springfield, Ohio 45502
P.: (937) 328-5100
FAX: (937) 325-5319

9.2 Cantidad de lubricante

9.2.1 Volumen de lubricante: engranajes del polipasto

Tamaño de tambor	Tipo de engranaje	Volumen	
ϕ 243 mm	GEN0	300 ml	10,6 fl.oz (Imperial)
ϕ 303 mm	GEN1	600 ml	21,1 fl.oz (Imperial)
ϕ 355 mm	GEN2	900 ml	31,7 fl.oz (Imperial)
ϕ 406 mm	GEN3	1.400 ml	49,3 fl.oz (Imperial)
ϕ 608 mm	GEN4	2.500 ml	88,0 fl.oz (Imperial)

9.2.2 Volumen de lubricante: engranajes de desplazamiento

Tipo de carro de polipasto	Tamaño de tambor	Tipo de engranaje	Volumen	
Baja altura libre Altura libre normal	Todos	GEK1	20 ml	0,7 fl.oz (Imperial)
Doble viga	ϕ 303 mm	GS2/GS3	400 ml	14,1 fl.oz (Imperial)
Doble viga	ϕ 355/406/608 mm	GES3	250 ml	8,8 fl.oz (Imperial)
Doble viga	ϕ 608 mm	GES4	500 ml	17.6 fl.oz (Imperial)
Doble viga	ϕ 608 mm	GES5	1000 ml	35.2 fl.oz (Imperial)

9.2.3 Volumen de lubricante: corona de transmisión del tambor

Diámetro de tambor	Volumen	
ϕ 243 mm	50 ml	1,8 fl.oz (Imperial)
ϕ 303 mm	70 ml	2,5 fl.oz (Imperial)
ϕ 355 mm	100 ml	3,5 fl.oz (Imperial)
ϕ 406 mm	150 ml	5,3 fl.oz (Imperial)
ϕ 608 mm	500 ml	17,6 fl.oz (Imperial)



R&M Materials Handling, Inc.
4501 Gateway Boulevard
Springfield, Ohio 45502
P.: (937) 328-5100
FAX: (937) 325-5319

10Resolución de problemas

La siguiente tabla enumera algunos de los fallos y averías que pueden producirse en el polipasto y las causas y acciones correctoras necesarias para eliminarlos.



Si no es capaz de identificar y eliminar los fallos con esta tabla, póngase en contacto con un agente de servicios autorizado por el fabricante.

Fallos	Causas probables	Acciones correctoras
El polipasto no funciona.	La fuente de alimentación principal no está conectada.	Conecte la corriente. Libere el Botón de parada de emergencia. Pulse el botón Start. Consulte la sección "Uso de los controles del pulsador".
	Se ha quemado un fusible.	Cambie los fusibles.
	El motor del polipasto se ha sobrecalentado y el sensor de temperatura evita la puesta en marcha.	Espere hasta que se enfríe el motor. Evite los arranques cortos repetitivos e innecesarios.
	Se ha alcanzado el límite de desplazamiento.	Aparte el polipasto del límite.
	Existe una fase nula (sin tensión).	Repare la fuente de alimentación. Consulte la sección 'Conexión a la fuente de alimentación principal'.
El polipasto está en funcionamiento, pero no eleva la carga.	El gancho sostiene una carga excesiva.	Compruebe que la carga del gancho no supera la carga máxima permitida.
La carga se desliza hacia abajo.	El freno del polipasto está desgastado.	Póngase en contacto con un agente de servicio autorizado por el fabricante. Consulte la sección "Motor del polipasto".
El polipasto se mueve en la dirección errónea.	Las fases de la fuente de alimentación no están bien conectadas.	Intercambie la secuencia de las 2 fases de la fuente de alimentación. Compruebe las direcciones. Consulte la sección 'Conexión a la fuente de alimentación principal'.
El desplazamiento de la carga no funciona o produce un ruido al cargar.	There are obstructions on the track.	Clear the track.
	El control de desplazamiento no funciona correctamente.	Consulte la sección 'Inversor de desplazamiento'.